

Katedra: Geografie

Studijní program: Učitelství pro 2. stupeň základní školy

Studijní obor Geografie - německý jazyk
(kombinace)

**NÁVRH NAUČNÉ STEZKY NA ÚZEMÍ PŘÍRODNÍ
REZERVACE MYDLOVARSKÝ LUH**
**A PROPOSAL FOR TOURIST INFORMATION
BOARDS FOR THE MYDLOVAR MEAD NATURAL
RESERVE**

Diplomová práce: 11-FP-KGE- 01

Autor:

Jan PETŘÍK

Podpis:

.....

Adresa:

Raisova 1305/17

288 02, Nymburk

Vedoucí práce: Mgr. Klára Popková, Ph.D.

Konzultant: Ing. Stanislav Svoboda

Počet

stran	grafů	obrázků	tabulek	pramenů	příloh
104	6	42	5	43	6

V Liberci dne: 10.12. 2010

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

FAKULTA PŘÍRODOVĚDNĚ-HUMANITNÍ A PEDAGOGICKÁ

Katedra geografie

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(pro magisterský studijní program)

pro (diplomant): Jan Petřík

adresa: Raisova 1305/17, Nymburk 288 02

studijní obor (kombinace): německý jazyk - zeměpis

Název DP: **Návrh naučné stezky na území přírodní rezervace Mydlovarský luh**

Název DP v angličtině: A proposal for tourist information boards for the Mydlovar mead natural reserve

Vedoucí práce: Mgr. Klára Popková, Ph.D.

Konzultant:

Termín odevzdání: květen 2010

Poznámka: Podmínky pro zadání práce jsou k nahlédnutí na katedrách. Katedry rovněž formulují podrobnosti zadání. Zásady pro zpracování DP jsou k dispozici ve dvou verzích (stručné, resp. metodické pokyny) na katedrách a na Děkanátě Fakulty přírodovědně-humanitní a pedagogické TU v Liberci.

V Liberci dne 11. květena 2009

děkan

vedoucí katedry

Převzal (diplomant): _____

Datum: _____

Podpis: _____

Prohlášení

Byl(a) jsem seznámen(a) s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Diplomovou práci jsem vypracoval(a) samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím diplomové práce a konzultantem.

Datum

Podpis

Poděkování

Rád bych poděkoval všem, kteří mi pomáhali při tvorbě mé diplomové práce. Jmenovitě to byli Mgr. Klára Popková, Ph.D., Ing. Stanislav Svoboda z Městského úřadu Lysá nad Labem odbor životního prostředí, odborný archivář pan Bohumil Tuzar z archivu z Lysé nad Labem a v neposlední řadě moji rodiče.

Děkuji všem respondentům dotazníkového šetření za jejich trpělivost a čas.

NÁVRH NAUČNÉ STEZKY NA ÚZEMÍ PŘÍRODNÍ REZERVACE MYDLOVARSKÝ LUH

Anotace

Cílem diplomové práce je navržení trasy naučné stezky a zatraktivnění této oblasti, která se nachází na území přírodní rezervace Mydlovarský luh. Diplomová práce pojednává o obecné charakteristice území, historii zříceniny hradu Mydlovaru a projektu tvorby naučné stezky. Jedna z kapitol se zabývá porovnáním našich a zahraničních naučných stezek. V části, jež se vztahuje k didaktickému využití je uveden pojem projekt a průběh exkurze, která byla vykonána s žáky 9. A ze ZŠ Komenského v Nymburce. Jejich produktem projektu byl návrh naučných tabulí v přírodní rezervaci Mydlovarský luh. Hlavním cílem diplomové práce je praktická část, kde je předloženo v příloze 1 sedm naučných tabulí, které by měly být umístěny na cyklistické stezce podél toku Labe na jižní hranici přírodní rezervace Mydlovarský luh. Tyto naučné panely se zřetelem na přírodní a kulturní bohatství dané lokality by sloužily nejen školám, ale i široké veřejnosti.

Klíčová slova: naučná stezka, naučné tabule, přírodní rezervace Mydlovarský luh, zřícenina hradu Mydlovaru, projekt

DER VORSCHLAG DES NATURLEHRPFADES IN DEM NATURSCHUTZGEBIET MYDLOVARSKÝ LUH

Die Annotation

Das Ziel der Diplomarbeit ist ein Vorschlag zu Verbesserung des Naturlehrpfades in Mydlovarský luh und die Steigerung seiner Attraktivität. Die Diplomarbeit behandelt die allgemeinen Charakteristika dieses Schutzgebietes, die Geschichte der Ruine der Burg Mydlovar und das Schulprojekt zur Herstellung des Lehrpfades. Eines der Kapitel der Diplomarbeit beschäftigt sich mit dem Vergleich heimischer und ausländischer Naturlehrpfade. In jenem Teil der Arbeit, der sich auf den didaktischen Einsatz bezieht, wird auf den Begriff des Projektes und den Verlauf der Exkursion eingegangen. An dieser Exkursion nahmen Schülerinnen und Schüler der Klasse 9 A. der Grundschule Komenského

Nymburk Teil. Aus diesem Projekt ging ein Entwurf neuer Lehrtafeln über das Naturschutzgebiet Mydlovský luh hervor. Das Hauptziel der Diplomarbeit wird im praktischen Teil dargebracht, in welchem sieben dieser Tafeln zu finden sind. Die Lehrtafeln sollten entlang des Flusses an der Südgrenze des Schutzgebietes errichtet werden. Mit Schwerpunkt auf Natur- und Kulturreichtum des Gebietes und dort gegebene Lokalitäten würden sie nicht nur den Schülerinnen und Schülern, sondern auch der breiten Öffentlichkeit dienen.

Schlüsselwörter: der Naturlehrpfad, die Lehrtafel, Naturschutzgebiet Mydlovský luh, die Ruine der Burg Mydlovar, das Projekt

A PROPOSAL FOR TOURIST INFORMATION BOARDS FOR THE MYDLOVAR MEAD NATURAL RESERVE

Annotation

The goal of my diploma thesis is a proposal for tourist information boards for the Mydlovar mead natural reserve. This diploma thesis deals with a general characteristic of area, the history of ruins of the Mydlovar Castle and a nature trail project. In one chapter there is found a comparison between the Czech and foreign nature trails. In the part that is related to didactic use there is mentioned a term „*project*“ and a field trip process that has been made by 9 A class pupils at the secondary Komenského School in Nymburk. The pupils' product of a project was a proposal for tourist information boards for the Mydlovar mead natural reserve. The main goal of this diploma thesis is practical part where seven tourist information boards are shown in supplement 1. They should be situated on the nature trail along the River Elbe on the south boarder of the Mydlovar mead natural reserve. These tourist information boards in consideration of natural and cultural riches would serve not only schools but also the general public.

Keywords: nature trail, information board, ruins of the Mydlovar Castle, the Mydlovar mead natural reserve, project

OBSAH

1	ÚVOD	11
2	CÍLE PRÁCE	13
3	METODIKA.....	14
3.1	Charakteristika výzkumných metod.....	14
4	VYMEZENÍ ÚZEMÍ.....	16
5	CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ.....	18
5.1	Geologie	18
5.2	Geomorfologie	19
5.3	Podnebí.....	20
5.4	Hydrologie	23
5.4.1	Labe	25
5.4.2	Farský potok.....	26
5.4.3	Tůň	26
5.5	Lužní les	30
5.5.1	Historie lužních lesů v Polabí	32
5.5.2	Mydlovarský luh jako lužní les	32
5.5.3	Zajímavosti o místních dubech	33
5.5.4	Louky.....	35
5.6	Fauna	36
5.7	Flora	37
5.7.1	Korkovník amurský	38
5.7.2	Dub letní	38
5.8	Ochrana přírody a krajiny.....	39
5.8.1	Památné stromy	40
6	ZŘÍČENINA HRADU MYDLOVAR.....	42
6.1	Historie hradu	43
6.2	Přírodní podmínky	44
6.3	Pověsti o hradu Mydlovaru	45
6.3.1	O Mydlovaru, kněžně Libuši a loupežnících	46
7	NAUČNÉ STEZKY	47
7.1	Pravidla pro tvorbu naučné stezky.....	48
7.2	Naučná stezka PR Mydlovarský luh	49
7.2.1	Poslání	49
7.2.2	Stručný popis trasy	50
7.2.3	Zastavení.....	50
7.2.4	Vyznačení a úprava (zatraktivnění) trasy	52
7.2.5	Způsob výkladu.....	54
7.2.6	Provoz naučné stezky	54
7.2.7	Přílohy	54
7.3	Dotazníkové šetření.....	54
7.3.1	Vyhodnocení dotazníku.....	55
8	POROVNÁNÍ NAUČNÝCH STEZEK U NÁS A V ZAHRANIČÍ	58
9	PROJEKT – DIDAKTICKÉ VYUŽITÍ.....	62
9.1	Co je Projekt	62
9.2	Stručná historie projektové výuky	63
9.2.1	Typologie projektu	64

9.2.2	Motivace	65
9.2.3	Hodnocení	65
9.3	Exkurze Mydlovarským luhem.....	66
10	ZÁVĚR	68
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY		69
Literatura:.....		69
Internetové zdroje		71
SEZNAM TABULEK		74
SEZNAM GRAFŮ		74
SEZNAM OBRÁZKŮ		75
SEZNAM PŘÍLOH		77

POUŽITÉ ZKRATKY

ČR	Česká republika
GIS	Geografický informační systém
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
ONV	Okresní národní výbor
PR ML	Přírodní rezervace Mydlovarský luh

1 ÚVOD

„Každý člověk je o to lepší a ušlechtlejší, oč více si váží přírody. Kdo si váží přírody, ten ji i miluje. Láska k přírodě by se měla vštěpovat dětem v rodinách i ve škole jako jedna z nejvzácnějších vlastností člověka“.

(Jan Ámos Komenský)

Lokalitu přírodní rezervace Mydlovarský luh jsem si vybral pro svoji diplomovou práci, neboť je jedním z posledních komplexů zachovalých lužních lesů v Polabí. Dalším argumentem je skutečnost, že žiji v nedalekém městě Nymburce. K tomuto regionu mám tudíž blízký vztah a rád bych přispěl k zatraktivnění této přírodní rezervace.

Jedním z mých cílů, který si kladu, je vytvoření naučné stezky, jenž by na sedmi informačních tabulích edukační formou umožnila širší veřejnosti a školám blíže poznat místa a zákoutí Mydlovarského luhu, do kterých je vstup buď velmi komplikovaný, a nebo z důvodu ochrany přírody zakázán. Jinými slovy naučná stezka by měla předat návštěvníkům obecné informace o krajině, s cílem o ni vzbudit zájem a probudit tak v lidech a v žácích určitý vztah k regionu, kde žijí. Návrh naučných tabulí bych předal kompetentním institucím, které by zrealizovali samotnou výstavbu edukačních panelů. .

Mydlovarský luh byl vyhlášen v roce 1989 Okresním národním výborem v Nymburce za chráněný přírodní výtvar o velikosti 168,7 ha. O tři roky později zákonem č. 114/92 sb. byl zařazen do kategorie maloplošně chráněných území jako přírodní rezervace. Mimo to, byla také pro svoji výjimečnost zapsána v roce 2005 do soustavy evropských významných lokalit Natura 2000. Důvodem je výskyt populace ryby hořavky duhové na čtyřech hektarech. Hodnotné jsou především společenstva lužního lesa a labských ramen, lučních enkláv a liniových porostů Farského potoka [15]. Kromě soustavy mrtvých labských ramen vzniklých po regulaci řeky Labe ve třicátých let 20. století a pestré fauny a flory se zde nachází i zřícenina hradu Mydlovaru s bohatou historií. Jeho rarita spočívá v tom, že se jednalo o vodní hrad s plášťovou zdí, který je v našich zeměpisných šířkách velkou vzácností.

V současné době jednou z kompetencí učitele ve výuce zeměpisu je seznámit žáky s bohatstvím přírody v blízkosti jejich bydliště. Žáci by si měli již v útlém věku vytvořit kladný vztah k přírodě a pochopit, proč je smysluplné ji chránit.

Spatřuji za důležité vytvářet nové alternativní postupy ve výuce, které budou podporovat v žácích tvořivost a samostatnost. Zvyšuje se tím také motivace na podniknutí výletu do přírody ve svém volném čase. Myslím si, že naučné stezky jsou jedním z řešení. V současné době zejména v západní Evropě kladou školy důraz na projektovou výuku, kdy žák na základě vlastní zkušenosti hledá vhodné možnosti pro řešení vlastního projektu a díky této metodě výuky má tady i větší šanci na zapamatování si nové školní látky. Již Konfucius si byl této skutečnosti vědom a moudře tvrdil:

„Vyprávěj mi a já zapomenu, ukaž mi a já si vzpomenu, nech mě to udělat a já pochopím. ”

Konfucius (559 – 471)

2 CÍLE PRÁCE

Cílem práce je vytvořit návrh naučné stezky Mydlovarský luh, která by zatraktivnila tuto lokalitu. Kompetentním institucím by měly být předloženy graficky zhotovené naučně interaktivní tabule informující návštěvníky o přírodních a kulturních hodnotách přírodní rezervace. Za didaktický cíl je považována realizace geografického projektu včetně terénního cvičení se žáky v rámci tématického celku „Můj domov, region“ v přírodní rezervaci Mydlovarský luh.

Ke splnění cíle práce jsou potřebné následující dílčí kroky:

1. Vybrat a vytyčit trasu naučné stezky
2. Studium domácí a cizojazyčné literatury
3. Konzultace na příslušných úřadech a institucích
4. Základní práce na mapových výstupech v prostředí GIS
5. Provést terénní průzkum a pořídit fotodokumentaci
6. Vytvořit edukační tabule podél jižní hranice PR Mydlovarský luh
7. Vytvořit geografický projekt s časovou dotací 6 vyučovacích hodin

3 METODIKA

Metodika se zabývá postupem při vytváření diplomové práce, jsou zde popsány její jednotlivé části. Uváděny jsou použité programové a technické vybavení. Při tvorbě byly použity knižní i elektronické materiály a v letních měsících byla oblast prozkoumána v rámci terénního cvičení.

3.1 Charakteristika výzkumných metod

- Území přírodní rezervace Mydlovarský luh bylo vybráno pro návrh naučné stezky. Jednotlivé části této chráněné lokality byly posuzovány podle přírodních a kulturních hodnot.
- Na základě vyhledaných informací v odborných publikacích byla vytvořena obecná charakteristika daného území týkající se geologie, geomorfologie, klimatologie, hydrologie, ekosystému lužního lesa a jeho složek fauny a flory, ochrany přírody a krajiny a zříceniny hradu Mydlovaru.
- Přírodní rezervace byla prozkoumána z hlediska ochrany přírody a krajiny a historického průzkumu hradu a osídlení Mydlovaru. K doplnění výstupu výzkumu byla provedena fotodokumentace digitálním fotoaparátem Olympus C 150. Zároveň byla pořízena dokumentace zahraničních naučných stezek u rakouského města Krems an der Donau.
- V rámci didaktického využití žáci z 9. A. ZŠ Komenského Nymburk zpracovávali projekt o Mydlovarském luhu. Součástí vyučovací metody byla i exkurze do přírodní rezervace konaná 30. září 2010.
- V rámci průzkumu veřejného mínění byl zpracován dotazník. Cílem průzkumu bylo zjistit jakou povědomost mají turisté a obyvatelé z regionu o přírodní rezervaci Mydlovarský luh a zda-li by zde uvítali naučnou stezku.
- Byly zhotoveny mapové výstupy v prostředí GIS a navržen obsah naučných tabulí v programu Adobe Indesign CS3. S Ing. Svobodou z Městského úřadu Lysá nad Labem,

odbor životního prostředí a Ing. arch. Ritterem je domluvený další postup při následné realizaci naučné stezky Mydlovarský luh.

· Pro přehlednost a názornost informací jsou v práci použity vlastní fotografie, fotografie z plánu péče o PR Mydlovarský luh, fotografie zapůjčené od Ing. Svobody nebo z internetového portálu <http://www.naturfoto.cz/>, grafy a tabulky vytvořené v Microsoft Office Excel 2003. Samotná diplomová práce je psaná v Microsoft Office Word 2003.

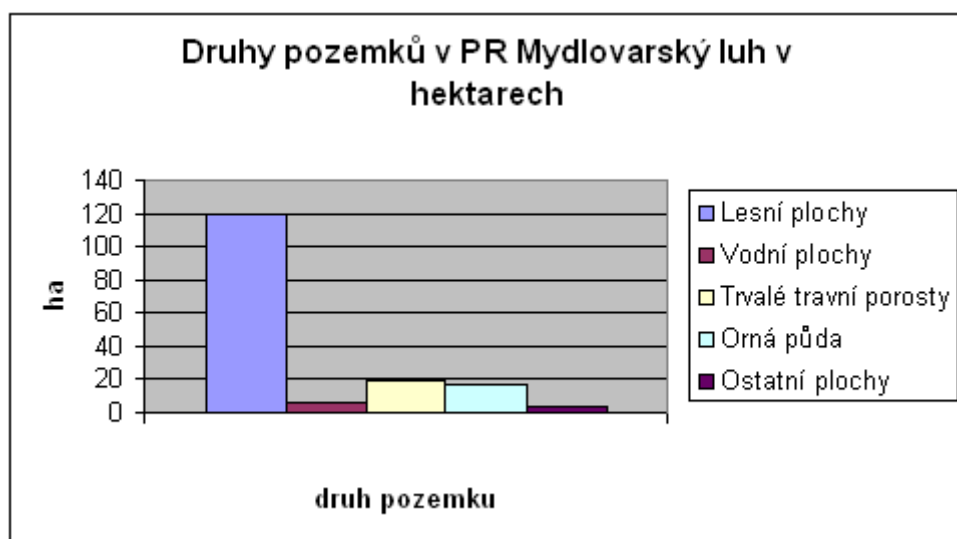
4 VYMEZENÍ ÚZEMÍ

Pro návrh naučné stezky byla vybrána přírodní rezervace Mydlovarský luh o rozloze 167,8 ha. Název území je odvozen od stejnojmenné zříceniny hradu Mydlovaru (GPS:Loc: 50°10'7.868"N, 14°55'2.385"E). Nachází se ve Středních Čechách ve středním Polabí v katastrálním území Ostrá (152,2 ha) a Kostomlaty nad Labem (15,6 ha) v okrese Nymburk. Celá přírodní rezervace patří do regionálního biocentra č. 349-Niva Labe u Ostré a Semic. Nejvíce jsou zde zastoupeny lesní pozemky o rozloze 120 ha [11]. Ochranné pásmo PR Mydlovarský luh samostatně vyhlášeno nebylo, a proto je jím pásmo 50 m od hranice chráněného území, a to po celém obvodu. (§ 37 odst. 1 3.č. 114/1992 Sb.)

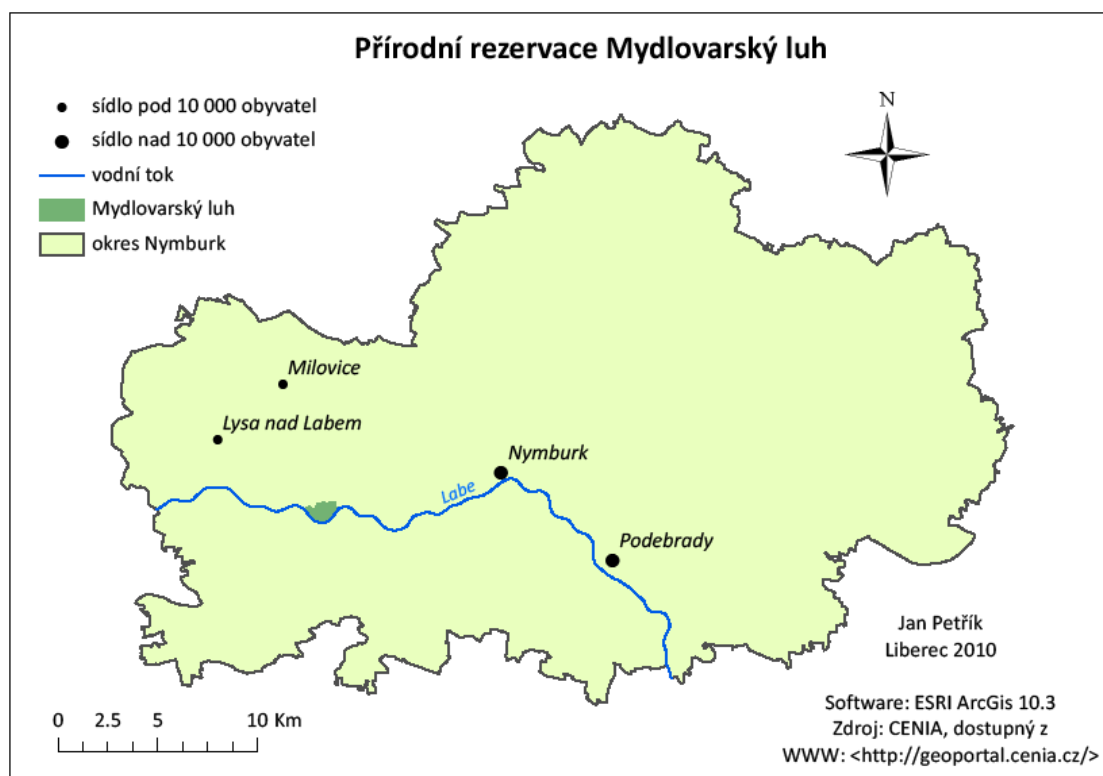
Od města Nymburka je vzdálena 8 km západním směrem. Rozprostírá se v geomorfologickém celku Středolabská tabule, v podcelku Nymburská kotlina. Jedná se o rovinný reliéf labské nivy s průměrnou nadmořskou výškou 170 m. n. m [6]. Nejvyšším bodem vymezeného území je samotná zřícenina hradu Mydlovaru (188 m n. m.), kam byl umístěn trigonometrický bod č. 41 [21].

Přirozená hranice s okolím je tvořena dvěma vodními toky na jihu Labem a na východě, západě a severu Vlkavou. Potok Vlkava se na území přírodní rezervace nazývá Farský potok a vlévá se do Labe u obce Kostomlaty nad Labem. Po nezpevněné cestě podél jižní hranice vede polabská cyklostezka a modrá trasa Klubu českých turistů.

Tab. 1: Druhy pozemků v přírodní rezervaci Mydlovarský luh v hektarech



Zdroj dat: [11]



Obr.1: Mapa vymezení přírodní rezervace Mydlovarský luh v okrese Nymburk

5 CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

Úkolem charakteristiky území je seznámení se s danou oblastí, ve které by se nacházely naučné tabule. Kapitola je rozdělena do několika částí, jenž obsahují základní informace a zajímavosti o přírodních, kulturních a historických hodnotách území.

5.1 Geologie

Horniny tvořící podklad v přírodní rezervaci Mydlovarský luh jsou svědci významných geologických událostí, především v mezozoikum z období křídý a kvartéru. Po mnoho miliónů let se vyvíjel reliéf území až nabyl svého konečného obrazu v holocénu, kdy krajina je silně ovlivňována antropogenním vlivem.

Podle regionálního geologického členění spadá přírodní rezervace Mydlovarský luh do Labské oblasti, která je součástí České křídové pánve. Největší vliv na území mělo před 145 milióny lety mezozoikum, především jeho poslední období zvané křída, které trvalo téměř 85 miliónů let. Díky horotvorným procesům alpínského vrásnění a změny klimatu došlo na počátku svrchní křídý k cenomanské transgresi. A právě v tomto období vznikla Česká křídová pánev. Mořská hladina se zdvihla o 200 až 300 metrů a zaplavila níže položená místa. Klima bylo během křídý teplé, a to zapříčinilo usazování vápence. V cenomanu a turonu došlo ve Středolabské tabuli k sedimentaci pískovců, slínovců (známé jako bělohorské opuky) a jílu. Důkazem jsou například nedaleké svědecké vrchy Semická a Přerovská hůra. Oba vrchy jsou tvořeny odolnými turonskými písčitými slínovci jizerských vrstev České křídové pánve. [9]

Křídové moře ustoupilo z České tabule asi před 60 milióny let. Středolabská tabule se stala zarovnanou souší. Během saxonské tektoniky docházelo k vertikálním pohybům, které zapříčinily vznik nových sedimentačních pánví a daly novou tvář vodním tokům. Po této tektonice dostala Středolabská tabule téměř současnou podobu. Klima mezi křídou a paleogénem postupně přecházelo k mírnějším teplotám. [9]

Jak už bylo naznačeno, v terciéru se klima zmírnilo a fauna a flora se svým druhovým složením a tvarem se přiblížila současné podobě. Změny povrchu v případě Středolabské tabule nebyly tak dramatické jako v předešlých dobách. [9]

Poslední období se nazývá kvartér a přetrvává dodnes. Pro něho jsou charakteristické velké výkyvy klimatu. Vápnité slínovce byly v kvartéru překryty nivními hlínami a štěrkopísky nivy Labe. Střídala se chladná období tzv. doby ledové s dobami meziledovými. Krajina připomínala buď tundru nebo step. Pevninský ledovec nezasahoval do míst Středolabské tabule, protože na jeho cestě ho zastavil pohraniční horský masiv na severu České republiky. V dobách meziledových, kdy zde panovaly vyšší teploty se šířily lesy. Přítomnost druhu člověka (*Homo Sapiens*) je s ohledem na klimatické i potravní podmínky v Polabí datována jako jedno z prvních v ČR. Intenzivněji začínal člověk přetvářet krajinu z hlediska svých potřeb před zhruba 10 000 lety. Největších změn v polabské krajině bylo dosaženo s příchodem Slovanů v 8. a 9. století, ve 13. a 14. století, kdy dochází za Přemyslovců k rozvoji měst a v 17. století za Třicetileté války. Další výraznější antropogenní změny jsou datovány s nástupem průmyslové revoluce v 19. st. a ve 20. st. [9]

5.2 Geomorfologie

Přírodní rezervace Mydlovarský luh se nachází dle geomorfologického členění povrchu v celku Středolabská tabule ve střední části podsoustavy Česká tabule. Jedná se především o rovinatou krajinu v podcelku Nymburské kotliny, okrsek Sadská rovina. Krajina je bez významného převýšení. Celé území rezervace je tvořeno rovinatými říčními terasami v soustavě mrtvých labských ramen. Horninové podloží teras tvoří křídové vápnité slínovce ze středního turonu. Ty jsou překryty nivními hlínami a štěrkopísky nivy Labe. Územím protéká kromě Labe také potok Vlkava (v tomto místě zvaný Farský potok). Na Farském potoce je soustava tůní ve sledu: Nováková, Žitina, Králíček, Bílá, Bezednice a Buda. Nadmořská výška se pohybuje v rozmezí mezi 176 a 188 m n. m. [11]

Nejvyšším bodem v PR Mydlovarský luh je protáhlá umělá vyvýšenina, kde dnes stojí poslední zbytky zříceniny hradu Mydlovaru v nadmořské výšce 188 m n. m. a v některých případech převyšuje okolí až o 12 m. Tato morfologicky – strategická poloha byla založena ve středověku staviteli hradu Mydlovaru jako jeden z fortifikačních prvků před možným napadením nepřáteli. Dnes je zde umístěn trigonometrický bod č. 41. [11]



Obr.2: Pahorek jádra hradu Mydlovaru převyšující
okolí o 12 m zdroj: [11]

5.3 Podnebí

V roce 1971 E. Quitt rozdělil naše území do tří základních klimatických oblastí. Nížiny jsou z pravidla teplé oblasti. Střední polohy jsou mírně teplé, a vyšší polohy jsou chladné podnebné oblasti. Přírodní rezervace Mydlovarský luh se nachází v teplé oblasti označovaná též jako T2 (teplá – mírně suchá), s krátkou, mírnou a suchou zimou. V zimních měsících teplota klesá na -2 až -3 °C. V letních měsících průměrná teplota stoupá na 18 °C. Přechodné období je velmi krátké, přičemž jaro a podzim jsou teplé nebo mírně teplé. Roční průměrná teplota vzduchu může dosahovat lehce přes 10 °C. Průměrný roční úhrn srážek dosahuje hodnoty 550 – 600 mm. Území mezi obcemi Kostomlaty nad Labem a Ostrá náleží dle fytogeografického členění do obvodu termofyky - Střední Polabí. [23]

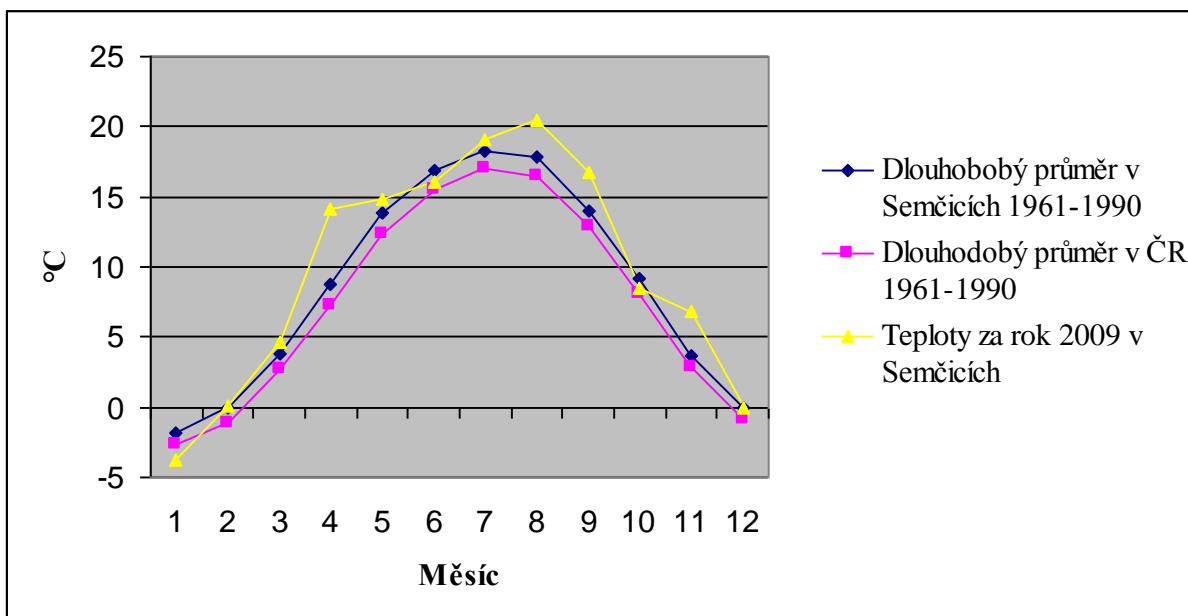
Tab. 2: Charakteristika teplé oblasti dle Quitta

Quittovo rozdělení	
Oblast: teplá	
Charakteristika: T2	
počet letních dní	50-60
počet dní s průměrnou teplotou vzduchu 10 °C a více	160-170
počet dní s mrazem	100-110
počet ledových dní	30-40
průměrná lednová teplota	-2 °C až -3 °C
průměrná červencová teplota	18-19 °C
průměrná dubnová teplota	8-9 °C
průměrná říjnová teplota	7-9 °C
průměrný počet dní se srážkami 1 mm a více	90-100
suma srážek ve vegetačním období	350-400 mm
suma srážek v zimním období	200-300 mm
počet dní se sněhovou pokrývkou	40-50
počet zatažených dní	120-140
počet jasných dní	40-50

Zdroj dat: [23]

Tyto klimatické údaje jsou průměrné pro větší oblast T2, na úrovni mezo a mikroklimatu rezervace se budou odlišovat.

Graf 1: Srovnání průměrné teploty za rok 2009, dlouhodobého průměru za roky 1961-1990 na stanici Semčice¹ (oblast T2) a dlouhodobý průměr ČR



Zdroj: [30]

¹ Nejbližší meteorologická stanice Semčice (GPS: Loc: 50°22'9.205"N, 15°0'24.298"E) se nachází v podnebné oblasti T2 v okrese Mladá Boleslav. Je vzdálena 23 km vzdušnou čarou od přírodní rezervace Mydlovarský luh.

Komentář k grafu 1

Z grafu můžeme vyčíst, že rok 2009 patřil k jednomu z teplejších od dob měření. Největší teplotní rozdíl byl zaznamenán za měsíc duben, kdy průměrná teplota pro tuto periodu vystoupala na 14,1 °C, přičemž dlouhodobý průměr činí 8,8 °C. Teplota vzduchu překročila svůj dlouhodobý průměr v měsíci červenci o 2,6 °C, v srpnu o 2,8 °C a v listopadu o 3,1 °C. Naměřená průměrná roční teplota za rok 2009 činila 9,8 °C, což dokazuje, že zkoumaná lokalita se opravdu nachází v teplé podnebné oblasti označované Quitttem T2.

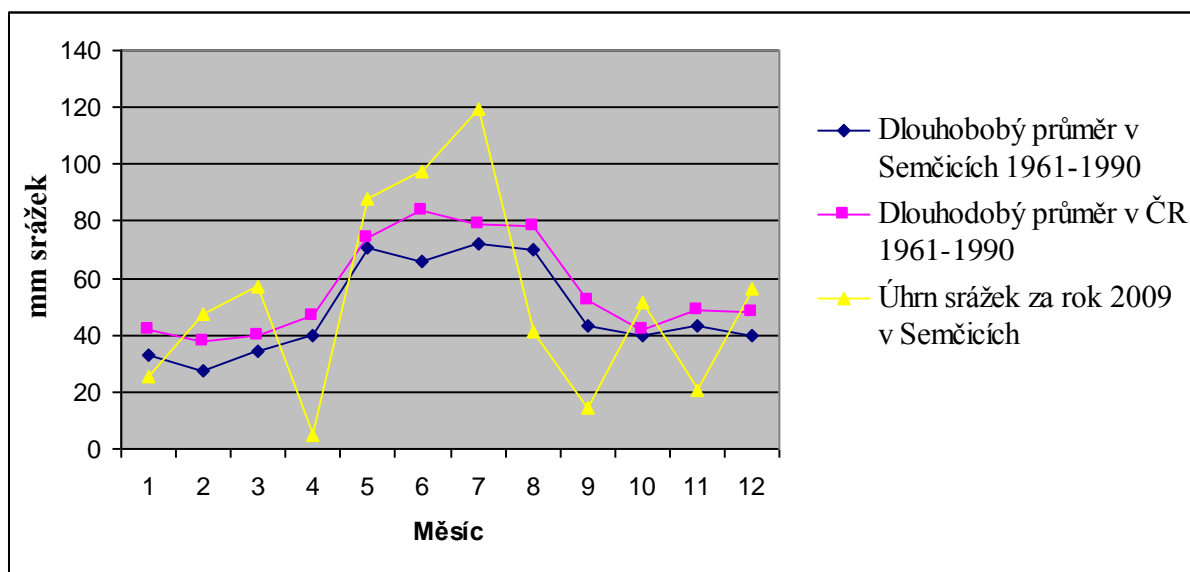
Tab. 3: srovnání průměrné teploty vzduchu na
vybraných místech a období

Místo	Rok	°C
Semčice	1961-1990	8,7
Semčice	2009	9,8
ČR	1961-1990	7,5

Zdroj dat: [30]

Tabulka ukazuje, že rozdíl mezi naměřenými hodnotami pro rok 2009 (podnebné oblasti T2) a dlouhodobým průměrem je 1,1 °C. Rozdíl mezi republikovým průměrem a podnebnou oblastí T2 za rok 2009 činí 2,3 °C.

Graf 2: Srovnání průměrného úhrnu srážek za rok 2009, dlouhodobý průměr za období
1961-1990 na stanici Semčice (oblast T2) a dlouhodobý průměr ČR



Zdroj dat: [30]

Komentář k grafu 2

Graf č. 2 ukazuje, že teplá oblast T2, ve které se nachází PR Mydlovarský luh, je místem, kde srážky jak sněhové, tak dešťové jsou pod celorepublikovým průměrem. Suverénně nejsušším měsícem v roce 2009 byl duben, kdy spadlo pouhých 4,9 mm srážek. Naopak nejdeštivějším měsícem se stal červen se 120 mm srážek. Červnové období se též nazývá „*Medard*“ a projevuje se velkou oblačností a srážkami. Počasí se projevuje dlouhotrvajícím přílivem mořského vzduchu z Atlantiku do evropského vnitrozemí. V České republice se jedná o tzv. singularitu-zvrat v typickém chodu základních meteorologických prvků. Dlouhodobý průměr srážek v České republice za období 1961-1990 je 673 mm, což je o 49,5 mm méně než je celkový průměr srážek v oblasti Mydlovarského luhu pro rok 2009. Dlouhodobý průměr srážek za období 1961-1990 pro teplou oblast označovanou jako T2, v okolí toku Labe je 578,7 mm.

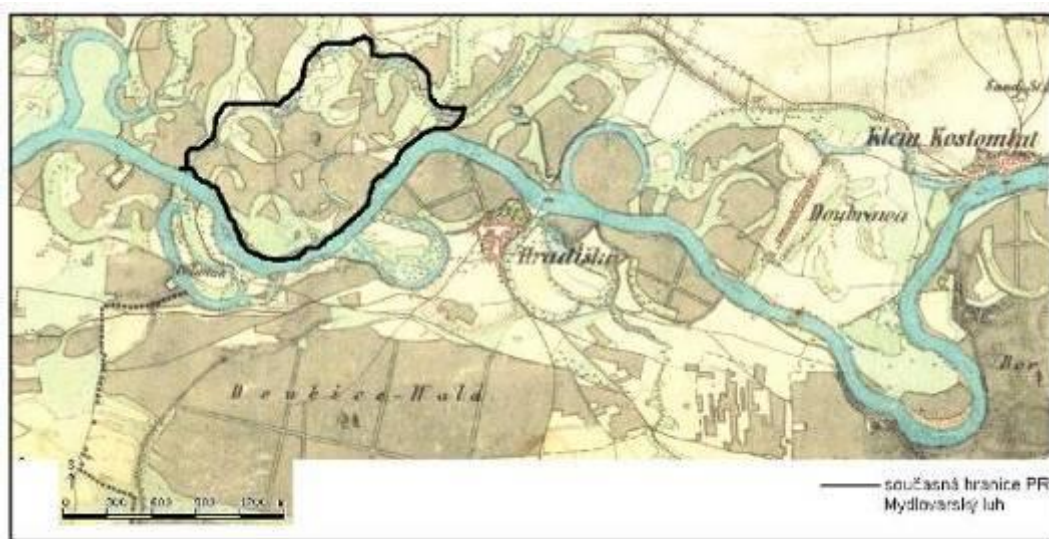
Tab. 3: srovnání průměrných hodnot srážek
na vybraných místech a období

Místo	Rok	mm/rok
Semčice	1961-1990	578,7
Semčice	2007	626,5
ČR	1961-1990	673

Zdroj dat: [30]

5.4 Hydrologie

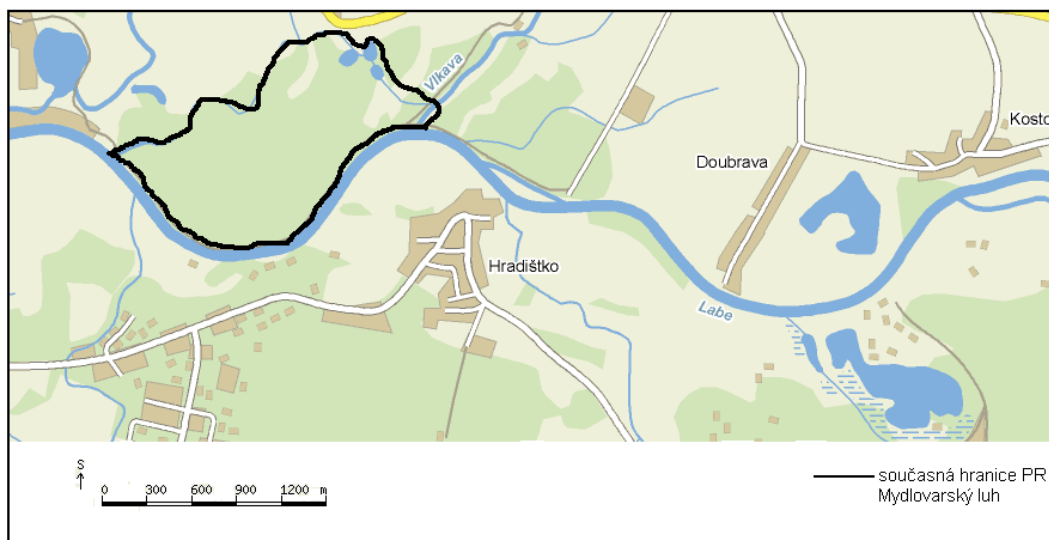
Zásadní vliv na území PR Mydlovarský luh měla regulace řeky Labe, která byla dokončena na konci 30. let 20. století. Důvodem byla zvyšující se zemědělská výroba a rozvoj průmyslu na konci 19. století. Na Labi se začínaly stavět zdymadla a docházelo k napřimování toku Labe. Tok řeky se výrazně zkrátil a tím zjednodušil a zkrátil plavbu po řece. Mnoho tůní a slepých ramen bylo odděleno od toku a postupem času vlivem opadu biologické hmoty a půdní erozí došlo k zazemění. Později byly využívány vzniklé plochy pro zemědělské účely jako louky nebo pole. [38]



Obr. 3: Původní tok Labe mezi obcemi Ostrá a Kostomlátky
(1836-1852) na historické mapě z období druhého vojenského mapování.

Zdroj: [43]

Později došlo i k výstavbě stavidlových jezů na Vlkavě (v tomto místě se potok nazývá Farský). Zásahy do hydrologických poměrů byla umrtvena přirozená dynamika Labe i Farského potoka. To má za následek stálou potřebu revitalizace místních tůní, neboť dochází k postupnému usazování sedimentů. Dnes je koryto řeky Labe stabilní. Nedochází k posunům v toku, nevznikají žádná nová ramena. Tok se postupně zazemňuje. [11]



Obr. 4: Tok řeky Labe (2009)

Zdroj: [43]

5.4.1 Labe

Původní keltské slovo „*elb*“ znamenalo „*velká řeka*“. Podle jiných pramenů má jméno Labe původ z antických dob, kdy byla označována jako Albis, v překladu znamenající čistý, bílý nebo světlý. Pravděpodobně je český název utvořen přesmyčkou od původního germánského slova Alba. [38]

Řeka Labe pramení na Labské louce v národním parku Krkonoše v nadmořské výšce 1384 m n.m. Státní území opouští po 370,2 km u Hřenska v nadmořské výšce 115 m. Labe ústí po 1154 km do Severního moře v německém Hamburku. Celková plocha povodí činí 144 055 km² z toho v ČR 51 392 km². Průměrný průtok na státní hranici je 308 m³ · s⁻¹. Společně se svými přítoky odvádí vodu z 65 % našeho území. Mezi jeho největší přítok patří Vltava ve městě Mělnice. Dalšími levými přítoky jsou např. Ohře nebo Bílina. Přítoky zprava jsou např.: Cidlina, Mrlina, Ploučnice, Jizera. Podle vodnatosti je Labe na 23. místě v Evropě. Jak již bylo zmíněno v úvodu této kapitoly o hydrologii, tok Labe je zpravidla regulovaný a oproti původnímu stavu je značně zkrácen. Na začátku 90. let minulého století byly vody Labe poměrně dosti znečištěné v důsledku vypouštění odpadních látek z cukrovaru Nymburk a z Draslovky Kolín. V současnosti se čistota vody postupně zlepšuje, neboť dochází k úbytku zvýšené kvality vody je výskyt lososa, vydry říční nebo bobra evropského. [27] průmyslu a situaci pomohly také povinně zbudované čističky odpadních vod. Důkazem

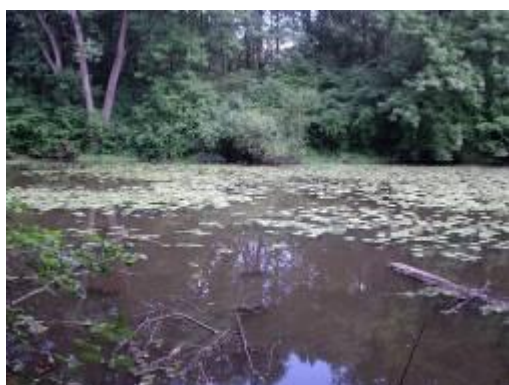


Obr. 5: Řeka Labe

(foto: J. PETŘÍK)

5.4.2 Farský potok

Vlkava (v místech přírodní rezervace Farský² potok) pramení v Leducích v okrese Nymburk (GPS: Loc: 50°21'22.612"N, 15°4'50.283"E) v nadmořské výšce 255 m n.m. Po 35 km se rozděluje na dvě ramena. Potok Vlkava ústí do Labe v Kostomlatech nad Labem jako pravostranný přítok ve výšce 178 m n. m. Jeho spád činí tedy 77 m a průměrný průtok v ústí je 0,61 m³/s. Plocha povodí je 237 km². Na severní, východní a západní straně vytváří Farský potok přirozenou hranici PR Mydlovarský luh. [27]



Obr. 6: Farský potok

(Foto: J. PETŘÍK)



Obr. 7: Farský potok

Zdroj: [11]

5.4.3 Tůň

Na Farském potoce v přírodní rezervaci Mydlovarský luh se po proudu nachází šest tůň, jsou to: Novákova tůň, Žitina, Králíček, Bílá, Bezednice a Buda .

V období zvýšeného průtoku mají tůň funkci přirozené akumulace vod. Jejich přítomnost a údržba je velmi důležitá, neboť slouží k přirozenému a pozvolnému zadržování vod. Kromě vodohospodářského hlediska je další významnou funkcí např. ochrana hnízdišť ptactva.

Plošně nejrozsáhlejší je tůň Žitina, která byla v letech 2003-2004 odbahněna nákladem 6,66 miliónů korun českých. Prostředky byly získány z rozpočtu MŽP³ – programu péče o vodní toky. Dále byly odbahněny tůň Králíček a Bílá tůň. Vlastní rekultivace probíhala mokrou

² Farský potok protéká v Kostomlatech nad Labem podél místní fary, odtud tento název.

³ MŽP – Ministerstvo životního prostředí

cestou – sacím bagrem. Na jižním okraji tůň se objevuje čistý rákos, zblochan vodní a kosatec žlutý.

Tůň Králíček je plošně menší, při jižním břehu jsou významným vegetačním prvkem staré hlavaté vrby (*Salix alba*). Volná hladina je bez významné vodní vegetace. V částečně vyvinutém břehovém porostu roste puškrovec obecný. Tůň Bezednice navazuje na tůň Buda. V letních měsících je zcela porostlá okřehkem.

Poslední tůň na Farském potoce je tůň Buda. Tůň je přímo propojená s řekou Labe. Hladina je pokryta stulíkem žlutým, místy se objevuje okřehek. Je zanesena sedimenty a částečně padlými kmeny a větvemi. První tůň, zvaná Novákova je pouze částečně zahrnuta do PR ML⁴ a velmi těžko identifikována. [11]



Obr. 8: Tůň v přírodní rezervaci Mydlovský luh

Zdroj: [43]

⁴ PR ML – přírodní rezervace Mydlovský luh



Obr. 9: Tůň Bezednice

Zdroj: [11]



Obr. 10: Tůň Žitina

Zdroj: [11]



Obr. 11: Tůň Králíček

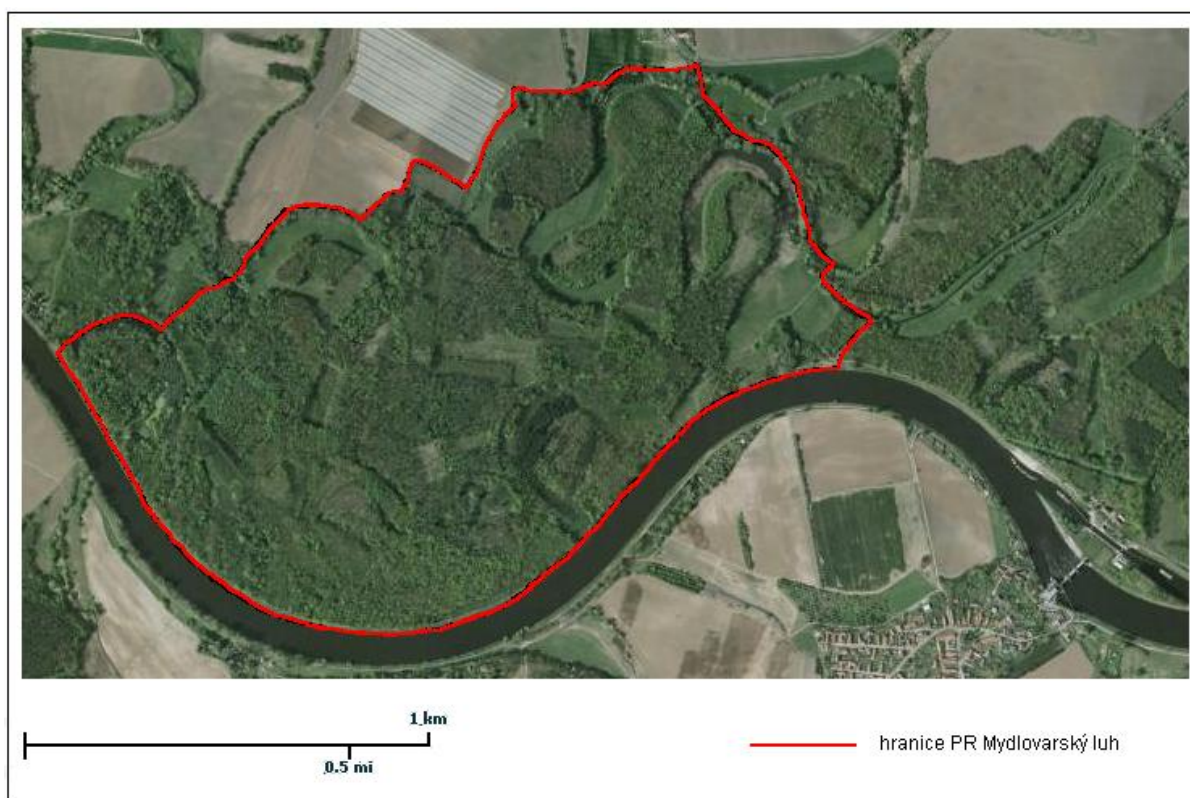
Zdroj: [11]



Obr. 12: Tůň Buda

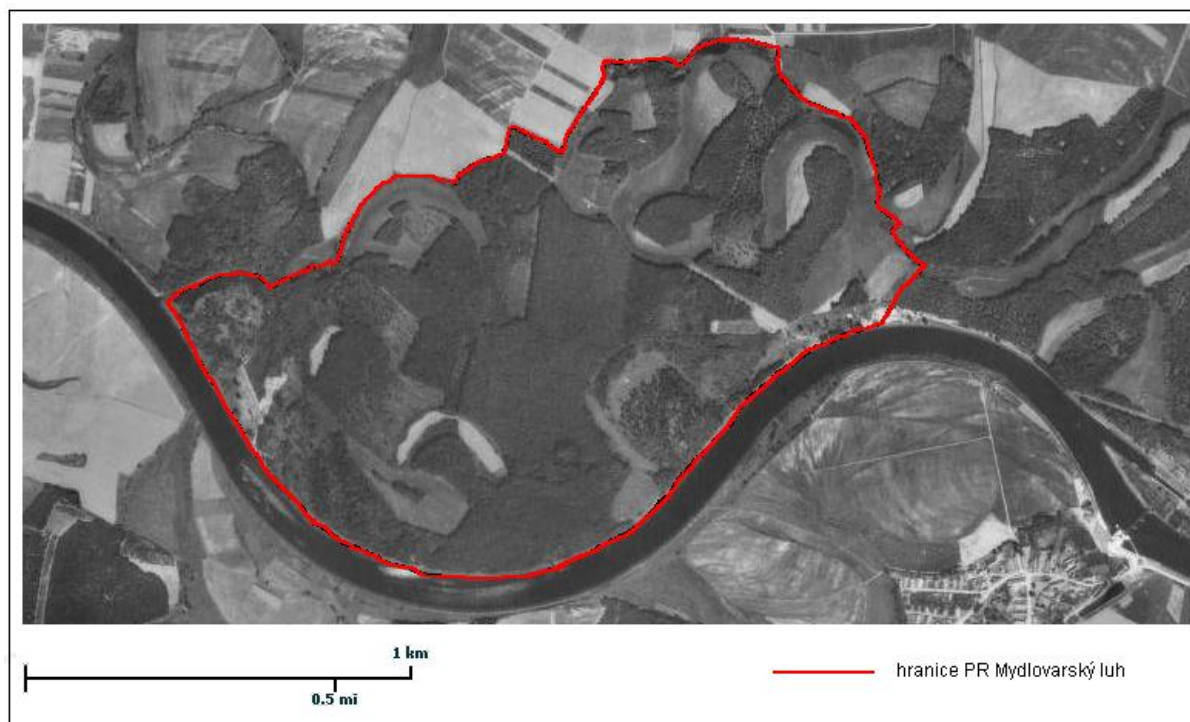
Zdroj: [11]

Na níže uvedeném leteckém snímku (viz obr. 13) z roku 1954 jsou ve středu rezervace a na jejím východním okraji patrná slepá ramena, která byla v průběhu druhé poloviny 20. století zazeměna. Na snímku z roku 2007 vidíme, že na jejich místech jsou dnes buď nekosené louky v určitém stádiu sukcese nebo zde rostou dřeviny lužního lesa.



Obr. 13: Letecký snímek PR Mydlovanský luh z roku 2007

Zdroj: [36]



Obr. 14: Letecký snímek PR Mydlovanský luh z roku 1954

Zdroj: [36]

5.5 Lužní les

Vašíček definuje v knize Lužní lesy (Machar, 2007, s. 21) tento lesní fenomén v našich zeměpisných šířkách takto:

„Lužní lesy střední Evropy jsou specifické lesní geobiocenózy, jejichž druhová diverzita flory a fauny závisí na ekotopu tvořeném kvartérním říčním aluviem, pravidelnými či nepravidelnými záplavami a vysokou hladinou podzemní vody v první polovině vegetačního období“.

Lužní les patří na našem území k druhově nejrozmanitějším ekosystémům a nalezneme je v nadmořské výšce do tří set m n.m. Charakteristické pro lužní les je přítomnost vodního toku a velké množství podzemní vody v jeho blízkosti. Ta se zde zpravidla vyskytuje v první polovině vegetačního období. Proto se v lužním lese vyskytuje hydromorfní půdní typ, který se odborně jmenuje glej a nivní skupina půd nazývajících se fluvizem. Půda je v lužních lesích bohatá především nejen na objem vody, ale i na živiny, které řeka naplaví spolu s pískem a zeminou. Tento půdní typ nabízí vhodné podmínky pro vlhkomilné rostliny a živočichy. V půdě, která je často podmáčená a chudá na kyslík, dochází k chemickým redukčním procesům, které ji dávají modrozelené zbarvení a charakteristický zápach. Panují zde i příznivé teplotní podmínky, když průměrná roční teplota dosahuje 9°C. [16]

Vlivem hospodaření člověka (těžba dřeva, regulování toku řek, výstavba rekreačních objektů, zemědělství, výstavba sídel aj.) byla tato společenstva zmenšena na pouhé zlomky. V současnosti se v České republice vyskytují již jen několik málo entropicky nenarušených částí niv. Mezi ně patří oblast u soutoku řek Moravy a Dyje na Moravě, Strážnické Pomoraví, Litovelské Pomoraví, Poodří, Poorličí, niva Ploučnice, niva Lužnice. V Polabí to jsou velké komplexy luhů na řece Labi Úpor, Libický luh, Mydlovarský luh, Hrabáckovy tůně aj. [16]

Nesporná funkce lužního lesa spočívá v prevenci před lokálními bleskovými povodněmi. Dříve rozsáhlé přirozené ekosystémy v širokém pásmu okolo řek dokázaly absorbovat zvýšený průtok vody ve svých tůních a slepých ramenech. Proto jsou v České republice tato vzácná místa chráněna nebo znovu obnovována a mají tudíž svůj nesporný význam. Ochránci

přírody často přirovnávají lužní les k houbě, která dokáže nasáknout ohromné množství vody. Obnova lužních lesů je jednou z ekologických cest, jak čelit v budoucnu povodním. [7]

Lužní lesy dělíme na dva typy, a sice na měkký a tvrdý luh. Oba dva jsou zástupci nížinného lužního lesa v blízkosti řeky. Rozdíl mezi nimi spočívá v tom, že dřeviny měkkého luhu se vyskytují blíže k vodnímu toku než dřeviny tvrdého luhu a voda zde zaplavuje území častěji a po delší dobu. Díky tomu zde můžeme nalézt těžší půdy typů glej a paternia. Název měkký luh je odvozen od hlavních dřevin tohoto typu lesa, jimiž jsou vrby a topoly, které mají měkké dřevo. V České republice se vyskytují v Ostravské pánvi, v České křídové tabuli a v moravských úvalech. [16]

V tvrdém luhu můžeme spatřit zpravidla třípatrové jilmové a topolové doubravy. Dominují zde stromy s tvrdým dřevem, mezi něž patří hlavně dub, jasan a jilm. Tento biotop je méně ovlivněný tokem řeky. Pro bylinné patro je charakteristický výrazný jarní a letní aspekt, který se v měkkém luhu nevyskytuje. Tvrdý luh můžeme u nás nalézt na občas zaplavovaných půdách, kde hladina spodní vody během roku kolísá až o dva metry, a to: dolní Poohří, dolní Povltaví, niva Labe, úvaly Moravy a Dyje, dolní Jihlava, Svratka pod Brnem a vzácně Bečva, Ostravská pánev a Poodří. [16]

Do typologie biotopů lužních lesů v rámci soustavy NATURA 2000 patří kromě tvrdých a měkkých luhů také mokřadní vrbiny, vrbové křoviny podél vodních toků, mokřadní olšiny, údolní jasanovo-olšové luhy a horské olšiny s olší šedou. [16]

zahraniční autoři Klimo a Hager v knize Lužní lesy (Machar, 2007, s. 21) považují za nejdůležitější charakteristiky a funkce lužních lesů toto:

- Vysoká produkce biomasy
- Vysoká biodiverzita založená na mimořádné variabilitě lesních typů
- Ochrana krajiny proti erozi a znečištění
- Velký počet přírodních rezervací
- Funkce rekreační a krajinářská

5.5.1 Historie lužních lesů v Polabí

Lužní lesy byly rozšířeným přirozeným vegetačním pokryvem podél vodních toků a ploch v Polabí. První zemědělci se začali usazovat v této úrodné krajině již v mladší době kamenné před více než pěti tisíci nebo osmi tisíci lety. V této souvislosti hovoříme o tzv. neolitické kultuře, která žďářila (vypalovala) lesy. To byl první zásah do přirozené skladby lužních lesů, avšak ještě nikterak dramatický. [11]

Od 13. století dochází pomalu ke změně krajiny, která je spojená s těžbou stříbrné rudy u Kutné Hory. Dřevo, jako základní surovina, bylo potřeba i pro velká města jako zdroj energie na topení a na stavbu nově založených měst. Tyto rozsáhlé zásahy do polabských niv způsobily, že na začátku 16. století lužní lesy byly prakticky vykácené. Jen lesy v královských honitbách a na nepřístupných ostrovech byly zachovány, což vedlo k tomu, že v roce 1754 císařovna Marie Terezie vydala patent, který omezoval těžbu dřeva na minimum. Dnes lužní lesy plní několik svých významů např.: ochranu před povodněmi a nabízí útočiště chráněným a ohroženým druhům, zejména ptactvu. [11]

5.5.2 Mydlovarský luh jako lužní les

Jak již bylo několikrát uvedeno, jedná se o komplex lužního lesa s mrtvými rameny na labské terase mezi obcemi Ostrou a Kostomlaty nad Labem v okrese Nymburk. Samotné slovo luh má svůj starobylý původ a je často spojováno s pojmem mokřina[13].

Na území PR Mydlovarský luh se nachází tři soubory lesních typů. Jedním z nich je **jilmový luh** patřící do takzvaného tvrdého luhu. Vyskytuje se na většině území (90 %) PR Mydlovarský luh, převážně tam, kde dochází jen k občasnému zaplavení v jarním období nebo při velkých povodních. Z pravidla je jeho výskyt vázán na rovinaté terasy údolních niv v teplých a mírně teplých oblastech. V dřevinném patře převažuje dub letní včetně unikátního dubu slavonského, lípa a jasan. Kromě těchto stromů jsou zde zastoupeny i vtroušené dřeviny jilm a habr. V hustém keřovém podrostu se vyskytuje babyka, střecha, svída červená, bez černý, ptačí zob a trnka. V jilmovém luhu rozlišujeme vegetační období pro bylinné patro, a sice jarní a letní aspekt. V měsíci březnu před jarním aspektem se objevovaly sněženka podsněžník a bledule jarní. V současnosti se jejich výskyt zmenšil na minimum. Během

dubna je jarní efekt zastoupen druhy: dymnivkou dutou, pižmovkou mošusovou, sasankou hajní, popencem břečťanovým, křivatcem žlutým, plicníkem lékařským. V dubnu a květnu dominuje česnek medvědí místy s ladoňkou vídeňskou. Ještě ve větší míře je možné spatřit na jaře česnek medvědí v nedaleké přírodní rezervaci Vrt'. [11]

Počátkem května nastupuje v přírodní rezervaci husté bylinné patro středně vlhkých vlhkomilných rostlin: mařinka vonná, konvalinka vonná, česnáček lékařský, vraní oko čtyřlisté, čistec lesní, kokořík mnohokvětý a další. Výrazně rozšířenou bylinou v tomto období je také kopřiva dvoudomá, která spolu s ostatními vytváří neproniknutelný bujný porost[11]. Jelikož je PR ML bohatá na nadměrné živiny a ovlivněná nadměrným hnojením z okolní kulturní krajiny, vyskytuje se zde tento ruderalní plevel.

Poslední dva lesní soubory jsou topolový luh a vrbová olšina. Oba patří do tak zvaného měkkého luhu. **Topolový luh** se rozkládá v PR Mydlovarský luh na ploše do deseti procent a je vázán na břehy a tůně Farského potoka. V jarním období a při velkých průtocích Farského potoka dochází k zaplavování tohoto území. V dřevinném patře se vyskytuje především topol, dále pak vrba křehká a bílá, olše, jasan, dub a jilm. V bylinném patře nedochází tak jako u jilmového luhu ke střídání jarního a letního aspektu. Převažujícími rostlinami jsou vysoká kopřiva dvoudomá, tužebník jilmový, kosatec žlutý, blatouch bahenní a ostřice žlutá. [11]

Vrbová olšina se vyskytuje v PR ML jen okrajově, zhruba ze 2 % v PR Mydlovarský luh na březích Farského potoka a tůních. Charakteristická je přítomnost podzemní vody, která místy vystupuje až k povrchu. Z dřevin je zde zastoupena převážně olše, místy vrba a topol. V bylinném patře můžeme spatřit kromě kopřivy dvoudomé, karabinec evropský, blatouch bahenní, kosatec žlutý a lilek potměchuť. [11]

5.5.3 Zajímavosti o místních dubech

Dub jakožto základní dřevina lužních lesů může mít různý původ, jak tomu je i v Mydlovarském luhu. Kromě dubu letního se zde vyskytuje také dub slavonský (*Quercus robur forma slavonica*) pocházející z bývalé Jugoslávie – Slavonie. Stáří stromů je až 180 let a dosahují výšky v PR ML až 34 m, průměrně měří duby slavonské o 7 m méně. Charakteristické pro ně je dlouhý a úzký kmen zakončený poměrně hustě větvenou korunou

stromu (viz. obr. 15). Výhoda tohoto druhu dubu spočívá v tom, že raší později než je obvyklé u domácího dubu letního a proto unikají jeho květy před jarními a podzimními mrazíky a také chronickému poškození obalečem dubovým. V současnosti se nechá charakterizovat stav těchto stromů ze Slavonie na hranici ekonomie pěstování. Důvodem je vysoký věk a špatný zdravotní stav (časté prosychání). [11], [15]



Obr.15: Duby slavonské v zimním období

(foto: S. Svoboda)

K dubům v Mydlovarském luhu se ještě pojí legenda, jenž se traduje od roku 1870. U zříceniny hradu Mydlovaru stávaly dva mohutné duby. Jeden z nich byl dutý a toho využilo 23 lidí, kteří se schovali před velkou bouřkou v dutině stromu. Tento počet lidí jasně dokazuje, jak velké duby se nacházejí v přírodní rezervaci. [25]

S duby je také spojena místní tradice, která ještě v polovině 19. století byla slavena každoročně na jaře. Nazývala se „*slavnosti sněženek*“ a vztahovala se k vítání jara a těšila se velkému zájmu veřejnosti. Místní obyvatelé z okolních vesnic se rádi setkávali, aby přivítali první jarní dny. Poctiví čtenáři povinné literatury nejspíše správně odhalili, že stejnojmenný název tradice vítání jara na Nymbursku nese i kniha od Bohumila Hrabala *Slavnosti sněženek*. [25]

5.5.4 Louky

Z celkové rozlohy zabírají louky v PR Mydlovarský luh 13% a na základě svého mikoreliéfu nemají jednotný reliéf. Jedná se o aluviální psárkové louky a jsou rozděleny lesem nebo potokem na několik částí: Lánská louka, Podřepovská louka, Kopanina, V jezeří a Bílá. Nejzajímavější z těchto luk, co se do floristické bohatosti týče, je Podřepovská louka, jejíž rozloha činí 3,86 ha. V jarních měsících zde můžeme nalézt trsy ocunu jesenního, řeřišnici luční, kakost luční, ovsík vyvýšený, krvavec toten, tomku vonnou, řebříček luční, svízel bílý, svízel syřišťový, svízel povázka, kostival lékařský, pryskyřník prudký, rožec obecný, lipnici luční, zvonek rozkladitý, kopřivu dvoudomou a další. [11]

Nelesní pozemek Bílá se skládá ze tří luk podél Farského potoka o rozloze 2,19 ha. Na těchto loukách dominuje kopřiva dvoudomá, šťovík a kostival. Byl zde zaznamenán také výskyt smetanky obecné. Společně s loukou Bílou jsou Lánská louka a Kopanina v porovnání s Podřepovskou loukou velmi chudé na květenu. Hojně se zde vyskytuje pouze smetanka lékařská. [11]

Louka V jezeří s rozlohou 5,83 ha je tvarem protáhlá a jako jediná z těchto luk má výrazněji zastoupen typ vegetace vysokých netrsnatých ostřic s výskytem žluťuchy lesklé, kosatce žlutého a šalvěje lučního. [11]



Obr. 16: Podřepovská louka

Zdroj: [11]



Obr. 17: Louka Jezeří

Zdroj: [11]

5.6 Fauna

Na území přírodní rezervace Mydlovarský luh je hodnotná především fauna bezobratlých a ptáků. Mezi typické obyvatele lužního lesa ve středním Polabí patří společenstvo měkkýšů např. mimořádně vzácný plž (*Eucobresia diphana*) a vodní plž (*Anisus spirorbis*). Ve Farském potoce žije populace škeble rybničné (*Anadonta cygnea*). V okolí Farského potoka a mrtvých labských ramen se vyskytuje ledňáček říční (*Alcedo atthis*) a moudivláček lužní (*Remiz pendulinus*). Další zástupci z ptačí říše jsou např.: žluva zelená (*Picus viridis*), žluna hajní (*Oriolus oriolus*), moudivláček lužní (*Remiz pendulinus*) a vzácně se zde vyskytuje žluna šedá (*Picus canus*). Pravidelně je zde monitorován bukáček malý (*Ixobrychus minutus*) a chřástal vodní (*Rallus aquaticus*). Z obojživelníků je zde hojný skokan štíhlý (*Rana dalmatina*) a rosnička zelená (*Hyla arborea*). (Ložek, Kubíková, Špryňar, 2005, s. 389)



Obr. 18: Žluna hajní

Převzato z: [40]



Obr. 19: Rosnička zelená

Převzato z: [40]



Obr. 20: Bukáček malý

Převzato z: [40]

5.7 Flora

Převládajícím typem lesních porostů jsou společenstva jilmových doubrav (*Quercus-Ulmetum*). Kromě přirozené vegetace patřící do lužního lesa, která převažuje ve vysokém procentu se zde nacházejí i alochtonní ⁵ druhy: trnovník akát (*Robinia pseudacacia*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*), dub červený (*Quercus rubra*), smrk ztepilý (*Picea abies*), borovice vejmutovka (*Pinus strobus*). V přírodní rezervaci Mydlovarský luh můžeme najít i exotický korkovník amurský (*Phelodendron amurense*). Kromě toho je území známé lesnickým pěstováním slavonského dubu (*Quercus robur f. slavonica*). (Ložek, Kubíková, Špryňar, 2005, s. 388)

Z bohatého bylinného patra lze jmenovat zástupce: dymnivku dutou (*Corydalis cava*), česnek medvědí (*Allium ureiným*), orsej jarní (*Ficaria bulbifera*), křivatec žlutý (*Gates lutea*), pižmovku mošusovou (*Adoxa moschatellina*) a především ladoňku vídeňskou (*Scilla vindobonensis*) – Mydlovarský luh je ojedinělou lokalitou tohoto druhu v Polabí. Díky písčité půdě zde byl nalezen vzácný druh tomkovice vonné (*Hierochloa odorata*). (Ložek, Kubíková, Špryňar, 2005, s. 388)



Obr. 21: Česnek medvědí

Zdroj: [11]



Obr. 22: Ladoňka vídeňská

Zdroj: [11]

⁵ Alochtony jsou organismy, které se vyskytují mimo lokality svého původního rozšíření.

5.7.1 Korkovník amurský

Jedná se o nepůvodní dřevinu pocházející z východní Asie z Mandžuska. Patří do čeledi routovitých. Strom má široce rozložitou korunu vysokou až 15 m. Vyznačuje se dlouhými, vstřícnými, lichozpeřenými listy, které jsou opadavé. Pro větve je typické, že jsou zpravidla krátké, nápadně tlusté a často pokroucené. Květy jsou drobné, nenápadné, žlutozelené. Korkovník je známý především pro svoji kůru (borku), která se drtí a následně se z ní lisují zátky do vinných lahví. Korkovníku se daří ve vlhkých, hlubších půdách s dostatkem prostoru. Je rozšířen převážně v západním Středomoří, kde se právě využívá k těžbě korku. Můžeme ho nalézt ve větší míře ve Španělsku, Portugalsku a Itálii. [4]



Obr. 23: Korkovník amurský

Zdroj: [11]



Obr. 24: Mohutný dub

Zdroj: [11]

5.7.2 Dub letní

Je typická dřevina lužních lesů a středoevropských nížin, která se vyskytuje v přírodní rezervaci Mydlovarský luh především v tvrdém luhu. Je rozšířena prakticky po celé Evropě od severovýchodního Ruska až po jihozápadní Španělsko. Jde tedy o důležitý evropský strom. Dosahuje výšky až 45 m. Koruna stromu je široká a vysoká, zejména u solitérních jedinců. Kmen bývá již často blízko nad zemí rozvětven. Listy jsou 10 až 12 cm dlouhé a asi 8 cm široké, obvejčité na špičce zaokrouhlené. Doba rozkvětu připadá na květen a červen. [4]

5.8 Ochrana přírody a krajiny

Chráněná území se rozkládají na území České republiky na 11 882 km², což představuje zhruba 15 % celkové rozlohy. Tímto číslem se náš stát řadí na přední místo v Evropě vedle Rakouska, Švýcarska a Velké Británie. [7]

Návrh na zřízení chráněného území byl podán už v roce 1966 pracovníky aktivu ochrany přírody v Nymburce K. Voráčkem, J. Voráčkem a F. Vaňkem. O 23 let později v roce 1989 byl Mydlovarský luh vyhlášen Okresním národním výborem v Nymburce za chráněný přírodní výtvar a v roce 1992 v rámci zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny byl zařazen do kategorie přírodní rezervace. Jedná se o maloplošně chráněné území o výměře 168,7 ha. [11]

V roce 2005 byl Mydlovarský luh zařazen do Národního seznamu evropsky významných lokalit NATURA 2000 o celkové ploše 3,97 ha. Důvodem tohoto rozhodnutí je výskyt populace ryby hořavky duhové (*Rhodeus sericeus amarus*). [41]

Natura 2000

„Souvislá evropská ekologická soustava evropsky významných lokalit a ptačích oblastí, je budována v každém členském státu EU“.

(J. Brožová, J. Staňková, D. Vačkář, 2005, s. 119)

PR Mydlovarský luh

Přírodní rezervace Mydlovarský luh patří mezi jeden z posledních zachovalých komplexů lesa v Polabí. Slouží k ochraně společenstev lužního lesa, meandrujícího Farského potoka, labských ramen, lučních enkláv a liniových porostů Farského potoka. Předmětem ochrany jsou tedy tzv. polabiny (ekosystém labské nivy), v určitém sukcesním stádiu mezi něž patří slepá a odstavená ramena starého toku Labe. Některá slepá ramena jsou dnes zazeměna a tyto plochy jsou využívány jako kosené louky nebo se jedná o volné vodní hladiny, potok, nebo tůň. Na území této přírodní rezervace se vyskytují někteří vzácní zástupci z řad fauny a flory. Mezi významnou květenou patří krušík polabský, ladoňka vídeňská a dvoulístá. Výskyt

sněženky podsněžníku a bledule jarní není bohužel v současnosti zaznamenán. Zástupci zvířeny jsou zde slavík obecný, ledňáček říční, cvrčilka zelená, rosnička zelená a svinutec kruhovitý. Pro řadu dalších rostlin a živočichů je tato přírodní rezervace jedna z možností, jak žít v přirozeném ekosystému. Zajímavostí přírodní rezervace jsou slovanské duby, pocházející z oblasti bývalé Jugoslávie. Zaujmu hned na první pohled svým rovným kmenem a mohutnou korunou stromu. Dosahují úctyhodné výšky až 34 m. Na území přírodní rezervace byla také vyhlášena bažantnice. [11], [14]

5.8.1 Památné stromy

„Památný strom – podle zákona č. 114/92 Sb. mimořádně významný strom, je chráněn před poškozováním, ničením a rušením v přirozeném vývoji“.

(J. Brožová, J. Staňková, D. Vačkář, 2005, s. 119)

Na území Mydlovarského luhu při levém břehu Farského potoka se nelézá významná skupina stromů dubu letního (*Quercus robur* L.). Čtyři nejhodnotnější z nich byly vyhlášeny Městským úřadem Lysá nad Labem v roce 2004 za památné stromy a nachází se na katastrálním území Ostrá. Duby, které zde rostou, dosahují výšky 24 – 27 m. Jedná se o původní dřevinu lužních lesů.

Strom (dub letní) č. 4/2 je pro své dvě silné kosterní větve nazývaný též „dvoják“, Má pravidelný habitus. Nejsou u něho patrné proschlé větve ani poloparazit ochmet evropský⁶. Tento dub letní je vysoký 24 m a jeho obvod kmene ve výšce 130 cm je 415 cm.

Strom (dub letní) č. 5 dosahuje výšky 27 m a je tedy z této skupiny památných stromů nejvyšší. Jeho stáří je odhadováno na 200 let. Obvod kmene činí 425 cm ve výšce 130 cm. Dub č. 5 má nepravidelnou korunu a místy jsou vidět suché větve. Přesto se jedná o velmi hodnotný strom.

Strom (dub letní) č. 7 je vysoký 24 m a ve výšce 130 cm má odvod kmene 346 cm. Staří stromu je odhadováno na 200 let. Strom je hodnocen jako nejzajímavější ze všech. Nejeví známky prosychání a je dobře zavětřený.

⁶ Ochmet evropský – je škodlivá, cizopasná dřevina napadající především dub letní

Pro poslední památný strom dubu letního s číslem 9 je charakteristická jeho estetika a vitálnost. Výška stromu je 25 m, staří je odhadováno na 200 let. Obvod kmene je 462 cm ve výšce 130 cm.



Obr. 25: Památný dub č. 7

(foto: S. Svoboda)



Obr. 26: Památný dub č. 9

(foto: S. Svoboda)

Dlouhodobým cílem péče o PR Mydlovarský luh je:

- Zachování hodnotného sukcesního stádia polabin
- Zachování biotopu ohrožených rostlin a živočichů [11]

M. Modrý v knize Naučné stezky libereckého kraje (2003, s. 6) vytyčuje v těchto bodech, co je zakázané v přírodní rezervaci:

- Tábořit a rozdělávat ohně mimo místa vyhrazená orgánem ochrany přírody
- Vstupovat a vjíždět mimo cesty vyznačené se souhlasem orgánu ochrany přírody
- Sbírat či odchytávat rostliny a živočichy
- Létat na padácích a závěsných kluzácích a jezdit na kolech mimo silnice, místní komunikace a místa vyhrazená orgánem ochrany přírody
- Uskutečňovat záměrné rozšiřování geograficky nepůvodních druhů rostlin a živočichů
- Měnit dochované přírodní prostředí v rozporu s bližšími podmínkami ochrany rezervace

6 ZŘÍCENINA HRADU MYDLOVAR

„Dobrou hodinu cesty od Nymburka, níže po Labi, jenom několik set kroků od pravého jeho břehu, uprostřed hustých starých doubrav, které ještě pamatovaly praotce Čecha do této země ležela tvrz Mydlovar. Na podelném pahorku, kolkolem dosti hlubokém vodou obklíčeném, vypínaly se dvě věže, na nízké podezdívce, vesměs ze dřeva dubového stesané. Jedna vyšší okrouhlá, druhá čtverhranná, každá s vysokou špičatou střechou s mnohým ozdobným roubením, v němž se nacházel schůz s množstvím okének“. (Tuzar, 2009, s. 213)

V blízkosti regulovaného toku Labe v lužním lese na katastrálním území obce Ostrá se nachází dnes již zřícenina hradu Mydlovaru. Jednalo se o zcela unikátní stavbu té doby v Čechách, neboť hrad byl postaven celý plášťovou zdí z červených gotických pálených cihel. Neověřený archivní pramen z osobního fondu uvádí, že mohl disponovat věžemi. Nejpravděpodobněji se však jednalo o bezvěžový hrad, u kterého byla vnitřní zástavba chráněna zdí, a proto ji nemohl nikdo zvenčí přímou střelbou ohrožit. Stával téměř na břehu Labe, na třech vyvýšeninách. Způsob stavby byl obdobný jako v nedalekém Nymburce, kde na stavby hradeb i kostela sv. Jiljí používali stejný druh cihel. Právě po zřícenině hradu se jmenuje místní přírodní rezervace. [20]



Obr. 27: Zřícenina hradu Mydlovaru

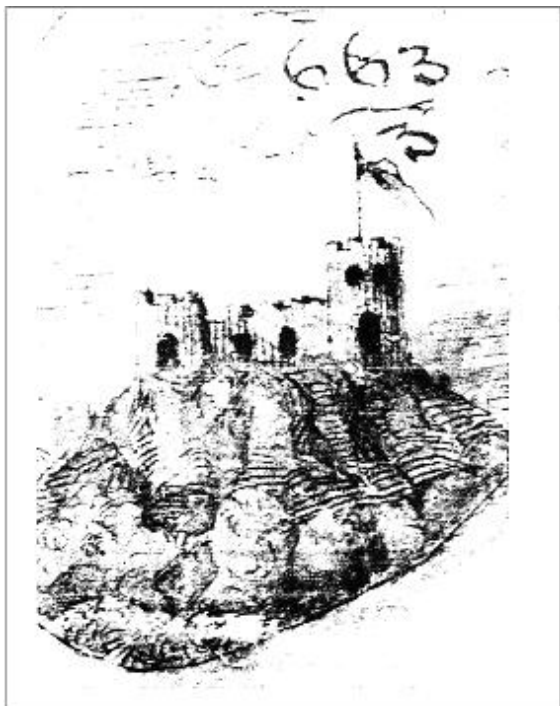
(foto: S. Svoboda)

6.1 Historie hradu

Podle pověsti to byla kněžna Libuše, jenž nechala postavit pod mohutnými duby tajemný hrad Mydlovar, kde rostly překrásné rostliny. Ještě dnes místní lidé nazývají toto místo Libušinou zahrádkou. První písemná zmínka o hradu se objevuje v archivech z roku 1223, kdy Sezema z Kostomlat pocházející z jihočeského rodu pánů z Choustníka, a nebo jeho nástupce Mutin z Kostomlat, zde začali stavět hrad Mydlovar. Ale o století později spravovali hrad páni z Častolovic, posléze se stali majitelé hradu páni Kunštátu přesněji Jan Puška, který podporoval Jana Žižku z Trocnova. On a poděbradští páni byli v té době husitští stoupenci, avšak Jan Puška zradil v momentu, když se přidal na stranu Pražanů, kteří ho dosadili na post hejtmána v Nymburce. To se vůbec nelíbilo poděbradskému Hynkovi Bočkovi, jenž byl Husita a v roce 1425 se vypravil sjednat pořádek se svým vojskem na hrad Mydlovar. Podařilo se mu Pušku zajmout a uvěznit ho do věže svého poděbradského hradu, kde posléze zemřel. Kromě toho, že se mu podařilo Pušku porazit zabíjel Hynek všechno jeho majetek. Po Hynkovi Bočkovi byli další majitelé hradu král Jiří, po něm ho zdědil jeho nejmladší syn Hynek. V roce 1492 Hynek umírá a tím se mění i majitel hradu, kterým se stává na jeho přání jeho syn a jeho matka Kateřina Vojtková. Po dědických neshodách se Kateřina dohodla s Hynkovými bratry a s dědici poděbradského panství, aby hrad připadnul do rukou králi Vladislavu Jagelonskému. Od korunních statků Vladislava Jagelonského získal hrad zástavou Jan ze Šelmberka. Tento velmi schopný a podnikavý muž k tomu vlastnil později i přerovské panství. Hradu se nakonec stal osudný postoj pánů z Donína, kteří byli známí svým protihabsburským postojem. V roce 1547 se Bořek z Donína zúčastnil neúspěšného povstání a jeho hrad a veškerý jeho majetek nechal zabavit habsburský král Ferdinand I. Hrad ztrácí postupem času na svém významu a v okamžiku, kdy byl Českou královskou komorou připojen k panství v Lysé nad Labem, dochází k tomu, že hrad se stává opuštěným. Od poloviny 16. století je hrad veden jako pustý. Dnes je to pouze pahorek s pozůstatky zemních valů, kde stojí zřícenina hradu zarostlá keři a zalesněná javorem, zřícenina stále chátrá. Nedaleko hradu na západní straně vznikla ve středověku obec Mydlovar, která byla v podhradí. Tato obec zanikla společně s hradem Mydlovarem v 16. století. [25]

Bohužel se nedochoval žádný pramen, který by zachycoval skutečnou podobu hradu Mydlovaru. Existují jen náčrty, jak by hrad mohl pravděpodobně vypadat. Žádný z nich asi není pravdivý, neboť nebylo též prokázáno, že by hrad Mydlovar někdy disponoval věží. Toto tvrzení se opírá o argument, že hrady s plášťovou zdí opravdu v té době nedisponovaly

věžemi. Níže uvedená reprodukce hradu Mydlovaru (viz. obr. 28) je uložena ve státním okresním archivu v Lysé nad Labem.



Obr.28: Možná podoba hradu Mydlovaru

(Zdroj: SOA Nymburk se sídlem v Lysé nad Labem)

6.2 Přírodní podmínky

Zřícenina stojící na protáhlé vyvýšenině značně přesahuje okolí, v některých případech až o 12 m. Na severu spadá prudce do údolní nivy Farského potoka. Vodní příkopy (nejspíše původní tok Farského potoka), které v minulosti sloužily jako vodní fortifikace před nepřítelem, jsou dnes částečně zavezeny. Tuto morfologicky – strategickou polohu využívali nejen obyvatelé hradu Mydlovaru pro ochranu, ale i dnes je vrchol využíván kartografy, neboť je zde umístěn trigonometrický bod č. 41, jehož nadmořská výška činí 188 m n. m.. V současnosti leží zříceniny hradu Mydlovar na katastrálním území obce Ostrá. [29]

Prakticky celý vnitřní prostor zříceniny je pokryt v období vegetace náletovými křovinami (např. kopřivou dvoudomou), což znemožňuje lepší pohyb a přístup návštěvníkovi k samému středu areálu. V letních vlhkých měsících může průzkum terénu velmi sužovat také početný hmyz, zejména komár písklavý. Nacházíme se na nejstarším sídelním osídlení, jenž nepřekračovalo vrstevnici 300 m n. m. Místo se stalo významným už v období neolitu, kdy se u nás objevuje měď jako první kov zpracovaný člověkem. Poté je místo osídleno Kelty posléze Slované. Roční průměrná teplota se v středověku pohybovala okolo 8 °C. [29]

Cesta k hradu Mydlovaru je v současné době trochu komplikovaná a chybí ukazatel či turistická značka, která by upozorňovala na správnou cestu nebo by podrobněji informoval o historii hradu. V diplomové práci je předložen návrh naučné tabule, která mapuje historii zříceniny hradu Mydlovaru od 13. století po současnost (viz Příloha 1).

6.3 Pověsti o hradu Mydlovaru

S hradem Mydlovarem je spojeno také několik pověstí, jenž obohacují tuto lokalitu, a tím ji dávají takzvaný genius loci. První z nich se týká vzniku názvu Mydlovaru. Tento pojem vznikl na základě pověsti o kněžně Libuši, která se zde prý koupávala u vyvěrajícího pramene. A právě tyto vody měly louhovitý vzhled až téměř mýdlový. [25]



Obr. 29: Kněžna Libuše

(foto. J. PETŘÍK)

Další pověst typická pro tuto oblast se vztahuje ke dvou dubům u nichž se konaly Slavnosti sněženek. Mohutné duby stávaly u hradu Mydlovaru a podle legendy se při bouřce do jednoho z nich vtěsnilo 27 lidí. Slavnosti sněženek probíhaly vždy první květnovou nedělí,

když místní obyvatelé vítali jaro. Dívky tančily a zpívaly okolo těchto dubů a pak volily mezi sebou královnu. Tyto slavnosti byly velmi oblíbené až do druhé poloviny 19. století. [25]

Mydlovarský luh kromě přírodního bohatství v podobě lužních lesu prý také skrývá i opravdový poklad. Dle pověsti ho střeží ve sklepeních hradu Mydlovaru skřítek a velký černý pes. Poklad si může vyzvednout jen spravedlivý a slušný člověk, a to na „Velký pátek“. [25]

6.3.1 O Mydlovaru, kněžně Libuši a loupežnících

„Při meandrujícím toku Labe, v lužním lese, dosud stojí rozvaliny starého hradu, který nese jméno Mydlovar. Pode hradem se rozkládala stejnojmenná vesnice.

Dle pověsti hrad nechala postavit bájná kněžna Libuše, dcera Krokova. Zde ve stínu mohutných dubů soudila prý spory svých poddaných. Při hradě založila překrásnou zahradu, kde rostly divukrásné květiny, jež nikde jinde nekvetly. Dodnes místu blízko zříceniny hradu říkají místní lidé Libušina zahrádka., nebo Šafranice. Z mydlovarského břehu Labe měl být k cestě vedoucí až na saský hrad vybudován a spuštěn padací most (nebo kožený most).

Když byl majiteli hrad opuštěn, stal se sídlem loupeživé bandy, rozsévající postrach po celém okolí. Pocestným, jedoucím po nedaleké Zemské stezce, pobrali mnoho zlata a šperků, které ukryli v hlubokých sklepeních pod hradem. Jako jinde se poklady otevíraly (a snad ještě otevírají) na „Velký pátek“, když v kostele byly čteny pašije, tak tomu má být i na Mydlovaru. Majitel panství však jednoho dne spolu se svým zbrojným lidem bandu lupičů rozprášil a některé lapky pobil“.

(Tuzar, 2003, s. 108)

7 NAUČNÉ STEZKY

„ Naučné stezky jsou význačné výchovně vzdělávací trasy vedoucí přírodně i kulturně pozoruhodnými územími a oblastmi. Na nich a při nich jsou vybrány některé významné objekty a jevy, které jsou na určených zastaveních zvlášť vysvětleny“.

(Čeřovský, Záveský, 1989, s. 142)

Naučné stezky jsou nedílnou součástí enviromentální výchovy, vzdělání a osvěty. Právě ony bezpochyby zprostředkovávají návštěvníkům nejen poučení, ale i přímý kontakt s přírodou. Jsou proto bezesporu velmi vhodné jak pro školy, tak i pro širší veřejnost. [19]

Cílem naučné stezky je skloubení školní teorie s terénním cvičením v přírodě, probudit u žáků a u širší veřejnosti lásku k přírodě. Žáci by si měli uvědomit, že každá generace je odpovědná za stav přírody. Je tudíž naší povinností ji předat v pořádku našim nástupcům, proto se naučné stezky osvědčily u nás i v zahraničí jako forma ochrany přírody a péče o životní prostředí.

V knize Stezky k přírodě (1989, s. 142-148) autoři Čeřovský a Záveský rozlišují tři typy stezek. První typ je tzv. naučná stezka s průvodcovskou službou, kde kompetentní osoba patřičně obeznámená s problematikou provází návštěvníky po trase. Druhým typem je samoobslužná naučná stezka. Zde prochází návštěvník trasu sám a vysvětlení k danému problému nalezne buď v průvodcovském textu, nebo mu pomohou naučné tabule umístěné v terénu. Moderní technologie nabízejí i možnost audiovizuálních pomůcek, kdy stiskem tlačítka informuje turisty nahraný zvukový záznam o jednotlivých přírodních zajímavostech dané oblasti. Výhodou tohoto typu stezky je, že si návštěvník sám volí svoje tempo prohlídky podle vlastního rozhodnutí, fyzické zdatnosti, časových možností, nálady a počasí. Třetím typem je stezka s kombinovaným výkladem. Na trase stezky je umístěno několik vysvětlujících tabulí a k těmto tabulím jsou tiskem vydány průvodcovské brožury, materiály, ve kterých návštěvník nalezne nejružnější obrázky s doplňujícím textem. Po dohodě kompetentní osoby v dané chráněné oblasti poskytnou doprovod a osobní odborný výklad.

Naučné stezky rozlišujeme podle typů do tří kategorií, a sice na krátké trasy, středně dlouhé trasy a na dlouhé trasy.

Krátké trasy jsou dlouhé do pěti kilometrů, jsou obsahově bohaté a zpravidla okružní. Příkladem může být rakouská stezka u města Krems an der Donau *Reisperbachtal*. Středně dlouhá trasa je dlouhá pět až patnáct kilometrů, s poměrně bohatou obsahovou náplní. Jedná se buď o okružní trasu nebo má stezka různý výchozí bod a cíl. Příkladem může být naučná stezka Kosí Potok. Dlouhé trasy jsou charakteristické svojí vzdáleností přes dvacet kilometrů. Zpravidla bývají rozděleny na etapy. Příkladem je naučná stezka Tesák ve zlínském kraji měřící dvacet sedm kilometrů. (Čeřovský, Záveský, 1989, s. 147)

7.1 Pravidla pro tvorbu naučné stezky

Při tvorbě naučné stezky byla respektována metodika tvorby. Snaha je co nejvíce zaujmout návštěvníka a předat mu informace edukační formou o dané lokalitě. Pravidla při tvorbě naučné stezky byly čerpány z knihy *Stezky k přírodě* z roku 1989 od autorů Čeřovský a Záveský. Tato pravidla jsou následující:

- Naučná stezka by měla prezentovat kulturně výchovný potenciál území. Předpokladem je její názornost a přitažlivost objektů a jevů, které budou vybrány a interpretovány.
- Před návrhem naučné stezky provedeme terénní výzkum, nastudujeme naučnou literaturu spojenou se zkoumaným územím, radíme se s místními lidmi a odborníky. Je vhodné provést dotazníkové šetření týkající se dané lokality.
- Text na vysvětlujících tabulích musí být jasný, stručný, srozumitelný. Vyhýbáme se zbytečnému používání cizích slov a nahrazujeme je odpovídajícími termíny českými, případně odborný cizí termín vysvětlíme.
- Text musí zaujmout především zajímavostí podávané informace, nutno se vyhnout planému formalismu.
- Doporučuje se převaha fotografií a obrázků nad textem. Jsou názornější a poutavější a návštěvníka zaujmou více než nekonečně dlouhý text.

- Každá informační tabule by měla obsahovat název naučné stezky, číslo a název zastávky a mapu vymezující území lokality, která slouží k orientaci.
- Při budování trvalých naučných stezek se takový projekt předkládá všem kompetentním a zainteresovaným osobám při projednávání záměru.

Autoři Čerovský a Záveský doporučují v sedmi bodech v knize Stezky k přírodě (1989, s. 156), jak postupovat při tvorbě trvalé naučné stezky. Projekt by měl obsahovat tyto body:

1. **poslání** - jaký je záměr zřízením dané naučné stezky
2. **stručný popis trasy** – východiště, průběh, cíl
3. **zastavení** – pořadový výčet zastavení, lokalizace, tematiky, interpretace
4. **vyznačení a úprava (zatraktivnění) trasy** – smluvená značka pro naučné stezky, potřebné technické úpravy na trase, vybudování můstku přes potok apod.
5. **způsob výkladu** – určení typu stezky a formy výkladu
6. **provoz naučné stezky** – využití, případně jeho speciální formy, řízení provozu a údržba
7. **přílohy** – mapy, naučné tabule s obrázky a vysvětlujícím textem

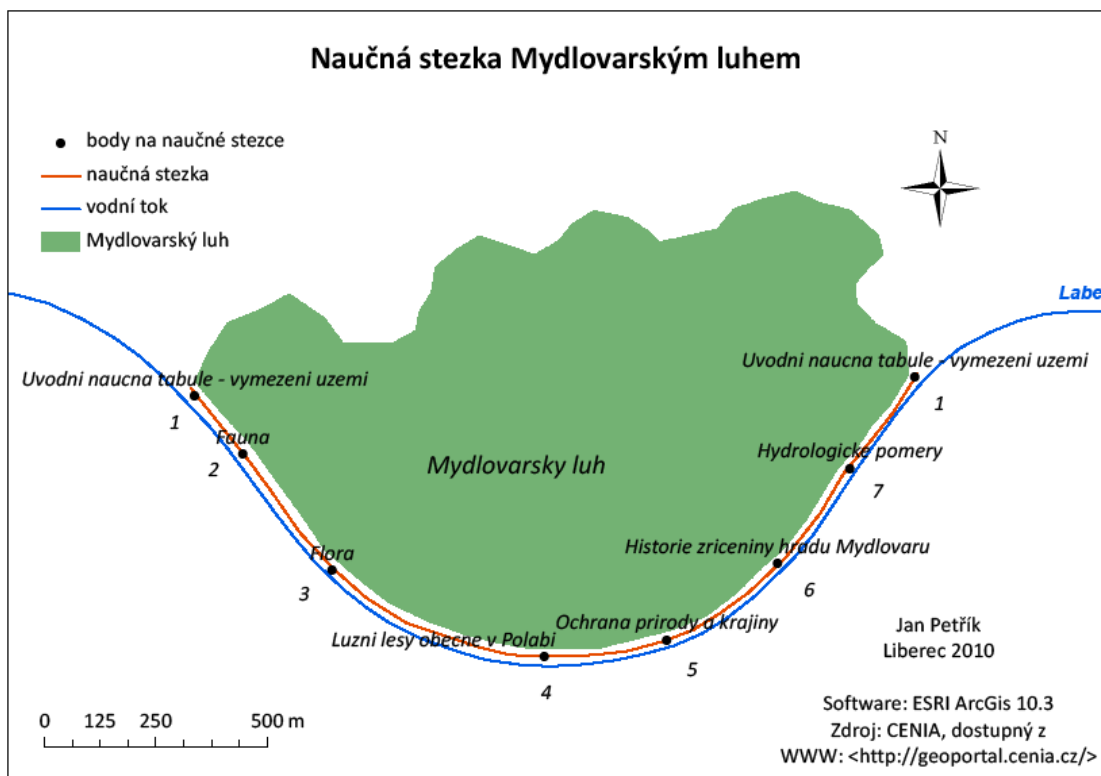
7.2 Naučná stezka PR Mydlovarský luh

7.2.1 Poslání

Ke zbudování naučné stezky byla vybrána přírodní rezervace Mydlovarský luh z následujících důvodů. Záměrem je snaha ukázat veřejnosti a školním exkurzím charakteristiku a význam lužních lesů v krajině, jako jedno z posledních míst přirozeného biotopu v Polabí. Poznávání přírodního prostředí na základě vlastní zkušenosti by mělo být dnes již nedílnou součástí výchovně vzdělávacích cílů na všech stupních škol. Také se zde nachází zřícenina unikátního středověkého vodního hradu Mydlovaru, který byl pravděpodobně postaven ve 13. století.

7.2.2 Stručný popis trasy

Naučná stezka Mydlovarský luh povede po nezpevněné cestě po pravém břehu toku Labe v souběhu s modrou trasou Klubu českých turistů a fialovou labskou cyklostezkou. Její celková délka měří 4 km. Návštěvník se bude moci zastavit u sedmi informačních tabulí a získat řadu poznatků o přírodních zajímavostech PR Mydlovarský luh. Jelikož naučná stezka je jednosměrná, bylo navrženo, aby na jejím začátku i na konci byla stejná úvodní tabule, která bude vítat turisty, školní skupiny a ostatní návštěvníky. Obsah ostatních tabulí bude mít kromě informačního charakteru i edukační využití. Není záměrem turisty lákat do středu rezervace, kde by mohli narušit vzácně vyvážený ekosystém. Tím, že na začátku trasy bude umístěno odpočívadlo, budou do jisté míry eliminovány obavy ze zvýšeného výskytu odpadků po trase.



Obr. 30: Naučná stezka Mydlovarským luhem

7.2.3 Zastavení

Po výběru a sepsání charakteristiky území pro naučnou stezku bylo navrženo sedm naučných tabulí (zastavení). Tabule byly vytvořeny v programu Adobe Indisign CS3 ve formátu A2.

Tématika listů dubu letního, jakožto základní dřevina lužních lesů byla zvolena pro pozadí naučných tabulí. Uprostřed každé tabule je umístěn celý název naučné stezky a pod ním podnázev oznamující téma daného zastavení. V levém horním rohu se nachází smluvený znak pro naučnou stezku s číslem. V pravém horním rohu je mapa, na které může návštěvník vidět celou trasu s vyznačeným místem, kde se právě nachází.

Snahou bylo zaujmout fotografiemi a obrázky

Tab. 4: Seznam zastavení

číslo tabule	název tabule
1	Úvodní tabule
2	Fauna
3	Flora
4	Lužní lesy obecně a v Polabí
5	Ochrana přírody a krajiny
6	Historie zříceniny hradu Mydlovaru
7	Hydrologické poměry

Tabule č. 1: Úvodní tabule (viz Příloha 1)

Obsahuje uvítání a stručné vymezení území přírodní rezervace Mydlovarský luh. Na fotografiích jsou znázorněny kulturní a přírodní symboly chráněného území. Jedna z map zachycuje velikost PR Mydlovarský luh se srovnáním s okresem. Druhá mapa nabízí návštěvníkovi pohled na rozmístění naučných panelů podél toku Labe po jižní hranici, kde vede modrá turistická trasa.

Tabule č. 2: Fauna (viz Příloha 1)

Stručně seznamuje s živočichy především z ptačí říše a zástupce bezobratlých, kteří žijí v PR Mydlovarský luh. V rámci didaktického využití mají žákyně/žáci a další návštěvníci za úkol správně přiřadit název živočicha k fotografii.

Tabule č.3: Flora (viz Příloha 1)

Naučná tabule seznamuje s přirozenou vegetací a s nepůvodními druhy rostlin a dřevin, které se nacházejí na území PR Mydlovarský luh. V rámci didaktického využití mají žákyně/žáci a další návštěvníci za úkol správně přiřadit název bylin a dřevin k fotografii.

Tabule č.4: Lužní lesy obecně a v Polabí (viz Příloha 1)

Čtvrtá tabule se zabývá charakteristikou lužních lesů obecně a historií lužních lesů v Polabí. Snaha je ukázat návštěvníkům funkci a význam lužních lesů v krajině. Na obrázcích a fotografiích jsou k vidění tři soubory lesních typů, které se nacházejí v přírodní rezervaci Mydlovarský luh a typické dřeviny měkkého a tvrdého luhu.

Tabule č.5: Ochrana přírody a krajiny (viz Příloha 1)

Pátá naučná tabule pojednává o ochraně přírody, která se vztahuje na přírodní rezervaci Mydlovarský luh. Zobrazuje kromě chráněných živočichů a rostlin i rybu hořavku duhovou, která je chráněná NATUROU 2000. V rámci didaktického využití mají žáci najít deset předmětů, které nepatří do lesa a mohou zde najít i obecná pravidla pro chování v přírodní rezervaci.

Tabule č.6: Historie zříceniny hradu Mydlovaru (viz Příloha 1)

Tabule číslo šest stručně informuje o historii hradu Mydlovaru od 13. století po současnost. Na obrázcích je možné zhlédnout vyobrazení hradu Mydlovaru ze středověku, kněžnu Libuši a dnešní stav zříceniny hradu Mydlovaru.

Tabule č.7: Hydrologie (viz Příloha 1)

Poslední sedmá tabule stručně seznamuje jak písemně, tak prostřednictvím mapových výřezů s regulací toku Labe a s hydrologickými poměry na území přírodní rezervace Mydlovarský luh. Na fotografiích jsou k vidění tůně a dva vodní toky, které protékají touto chráněnou lokalitou.

7.2.4 Vyznačení a úprava (zatraktivnění) trasy

Všechny naučné tabule budou vyznačené smluvenou značkou zeleným pruhem v bílém čtverci. Kromě naučné stezky, která sama o sobě je největším zatraktivněním této oblasti, považuji za vhodné vyměnit současnou lávku s jednoduchým zábradlím na západní hranici přírodní rezervace, kde se Farský potok vlévá do Labe. Důvodem je nízká bezpečnost při přecházení, zvláště pak pro školní třídu z prvního nebo druhého stupně základní školy. Návrhem je výstavba jednoduchého můstku.



Obr. 31: Současná lávka s jednoduchým zábradlím nad Farským potokem

(foto: J. PETŘÍK)



Obr. 32: Navrhovaný můstek přes Farský potok

Zdroj: [5]

Po celé jižní hranici přírodní rezervace Mydlovarský luh podél toku Labe chybí jakékoliv místo pro odpočinek. Tento úsek je značen modrou turistickou značkou a je součástí polabské cyklostezky. Proto u východní hranice se uvažuje o zbudování malého přístřešku s lavičkami, neboť je zde prostor pro tuto realizaci. Inspirací pro podobný přístřešek se nachází na naučné stezce *Skupice-Huslík* (obr. 34). Na obr. 33 je v červeném obdélníku znázorněno území, kde by mohlo být postaveno odpočívadlo pro cyklisty a pěší.



Obr. 33: Navrhovaný prostor pro odpočívadlo

(foto: J. PETŘÍK)



Obr. 34: Odpočívadlo s lavičkami

(foto: J. PETŘÍK)

7.2.5 Způsob výkladu

Naučná stezka Mydlovarský luh bude samoobslužná, jednosměrná a bude patřit do kategorie krátkých tras, neboť její délka nebude překračovat pět kilometrů. Výjimkou budou samozřejmě plánovaná terénní cvičení, kdy učitel u všech tabulí bude vysvětlovat žákům problematiku k jednotlivým přírodním a historickým fenoménům.

7.2.6 Provoz naučné stezky

Další postup pro realizaci naučné stezky je domluven s Ing. S. Svobodou z Městského úřadu Lysá nad Lem – odbor životního prostředí.

7.2.7 Přílohy

Obrázky a mapy jsou umístěné v naučných tabulích (viz Příloha 1).

7.3 Dotazníkové šetření

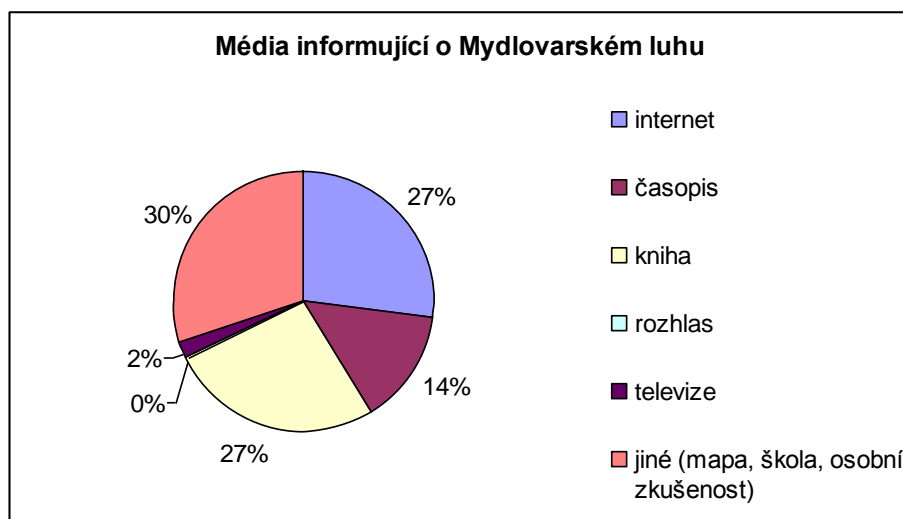
Dotazníkové šetření bylo realizováno prostřednictvím osobního kontaktu s turisty na jižní hranici Mydlovarského luhu podél toku Labe v měsících červenci a září 2010. Jeho délka byla záměrně navržena na dvě strany A4 z důvodu rychlého vyplnění. Příliš dlouhé dotazníky snižují motivaci u respondentů a ochotu se s ním zabývat. V úvodu dotazníku byl představen a popsán v krátkosti jeho účel. Respondenti samostatně vyplňovali dotazníky, které byly v tomto případě anonymní a nebyl zaměřen na žádnou konkrétně zvolenou věkovou skupinu. Celkem bylo vyplněno sedmdesát dotazníků.

Hlavním cílem bylo získat informace o tom, jakou povědomost mají turisté o PR Mydlovarský luh, a zda-li by zde přivítali naučnou stezku, která by informovala o přírodních a kulturních fenoménech této lokality. Dotazník byl tvořen otázkami uzavřenými, polozavřenými, výběrovými, přičemž mohl respondent zvolit jednu či více nabízených odpovědí. Pokud se v některých případech ani jedna odpověď respondentovi nelíbila, mohl dopsat svou vlastní. V příloze 4 je předkládán dotazník s jednotlivými otázkami.

7.3.1 Vyhodnocení dotazníku

Z dotazníku vyplývá, že 70 % dotazovaných má povědomost o přírodní rezervaci Mydlovarský luh, kterou získali převážně z internetu, knihy nebo časopisu. Skoro každý třetí zná Mydlovarský luh ze své zkušenosti. Nikdo o něm neslyšel např. v rádiu.

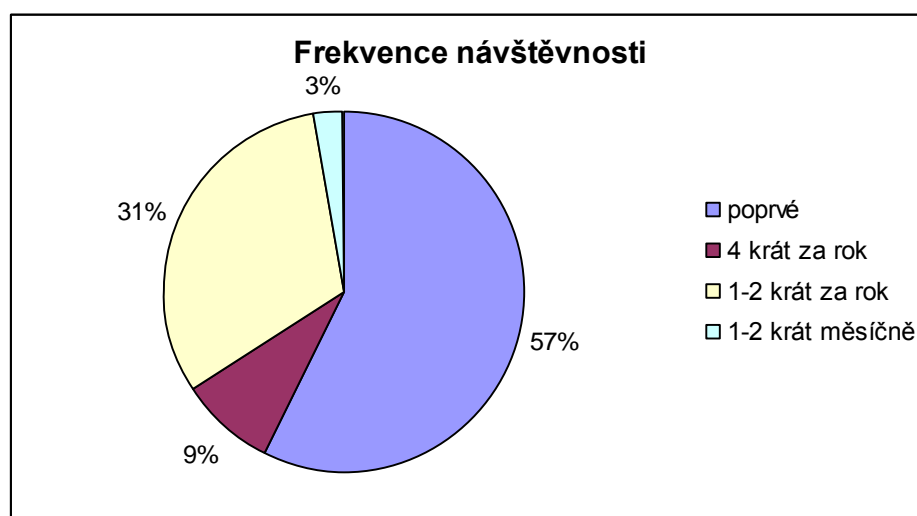
Graf 3: Média informující o Mydlovarském luhu



Zdroj: dotazníkové šetření

Každý druhý, který buď projížděl na kole podél luhu nebo šel pěšky, navštívil tuto lokalitu vůbec poprvé. Jednalo se o turisty z jiného okresu a o mladé návštěvníky ve věkové kategorii do 18 let. Jedna třetina návštěvníků se vypraví na Mydlovarský luh dvakrát do roka.

Graf 4: Frekvence návštěvnosti v PR Mydlovarský luh

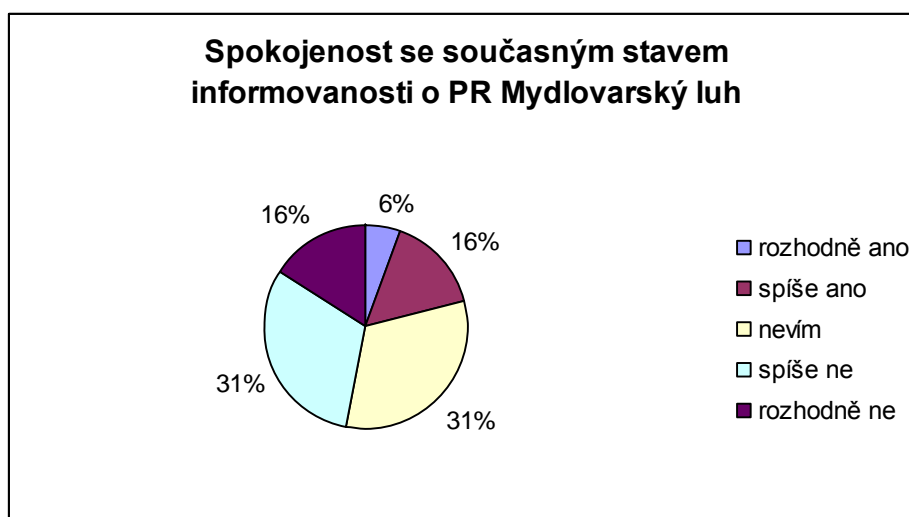


Zdroj: dotazníkové šetření

Mezi důvody návštěvy, které jsou statisticky velmi shodné patří: cykloturistika, pozorování přírody a turistika. Lidé častěji využívají při aktivním odpočinku kolo (55%), zbytek dává přednost pěšímu výletu. Jeden člověk odpověděl, že k přírodní rezervaci jezdí zásadně autem.

Téměř většina dotazovaných turistů (96%) se shodla na tom, že by uvítala zbudování místní naučné stezky, neboť nejsou spokojeni s informovaností o zdejších přírodních a kulturních hodnotách. Pouze 22 % respondentů vyjádřilo spokojenost s informovaností o Mydlovarském luhu.

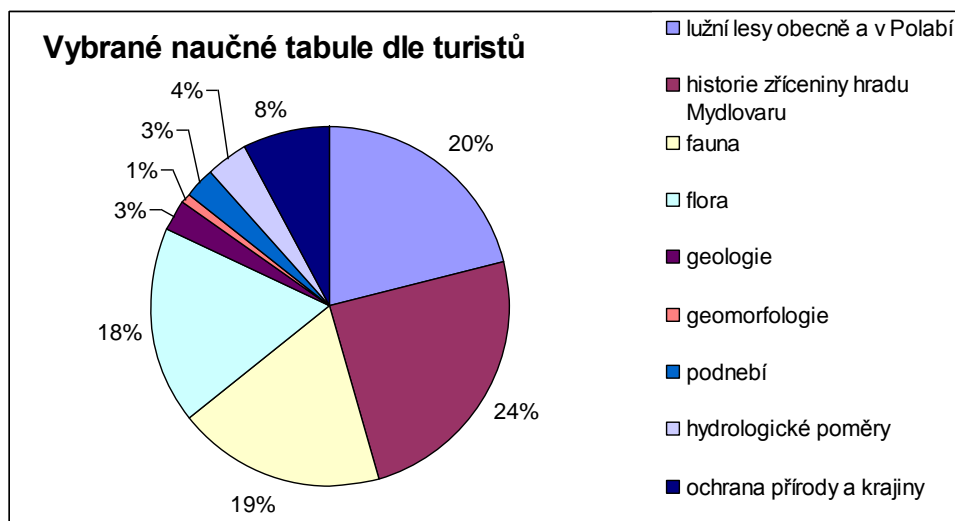
Graf 5: Spokojenost se současným stavem informovanosti
o PR Mydlovarský luh



Zdroj: dotazníkové šetření

Nejvíce se respondentům líbila témata spojená s historií zříceniny hradu Mydlovaru, fauna, flora, lužní lesy a ochrana přírody a krajiny.

Graf 6: Vybrané naučné tabule dle turistů



Zdroj: dotazníkové šetření

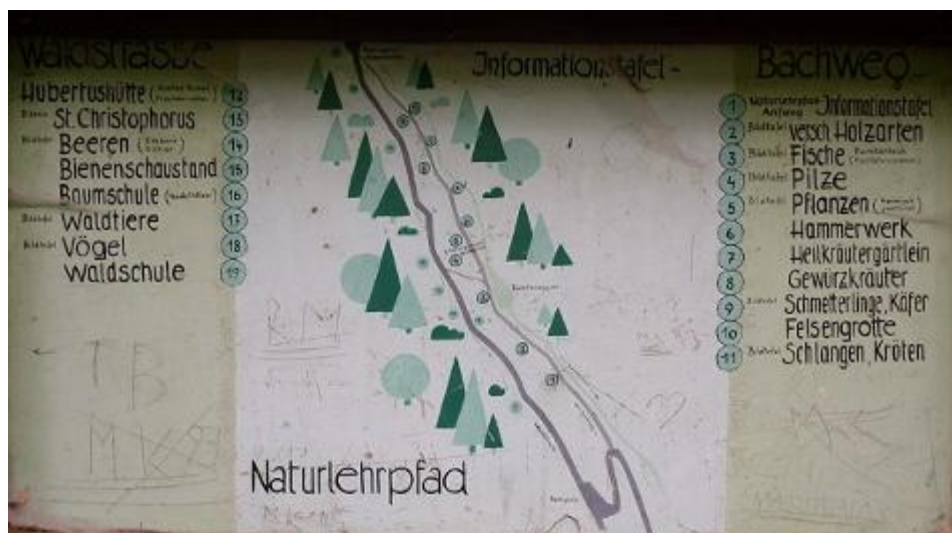
Dvě třetiny lidí nevyužívá žádné místní ubytování, protože podnikají zpravidla jednodenní výlet s návratem domů, kde mají trvalé bydliště. 14% turistů z okresu Praha – východ byli ubytováni v místních penzionech. Téměř polovina (47%) byli lidé mladší třiceti let. Dvě třetiny projíždějících cyklistů nebo pěších byla z okresu Nymburk, přičemž ženské pohlaví tvořilo 53%, zbytek připadl na muže.

8 POROVNÁNÍ NAUČNÝCH STEZEK U NÁS A V ZAHRANIČÍ

Trasy s informačními tabulemi neboli naučné stezky se vyskytují dnes prakticky v každém vyspělém státě a jediná odlišnost spočívá buď v aktualizaci nebo v nové grafice naučných tabulí. V zahraničí je tento druh populárně naučného média oblíbenou formou, jak strávit aktivní odpočinek v přírodě a zároveň získat informace o místě, v němž se člověk právě nachází.

Ve své diplomové práci porovnávám naučné stezky, které jsem navštívil v rakouské Kremži nad Dunajem v Dolním Rakousku s naučnou stezkou *Skupice-Huslík*, kterou můžeme spatřit v blízkosti řeky Labe v Polabí mezi městy Poděbrady a Libicí nad Cidlinou. V rámci svého zahraničního terénního cvičení jsem se pohyboval mimo jiné i v údolí Wachau, které je součástí NATURY 2000. Zde jsem také našel inspiraci pro tvorbu naučných tabulí.

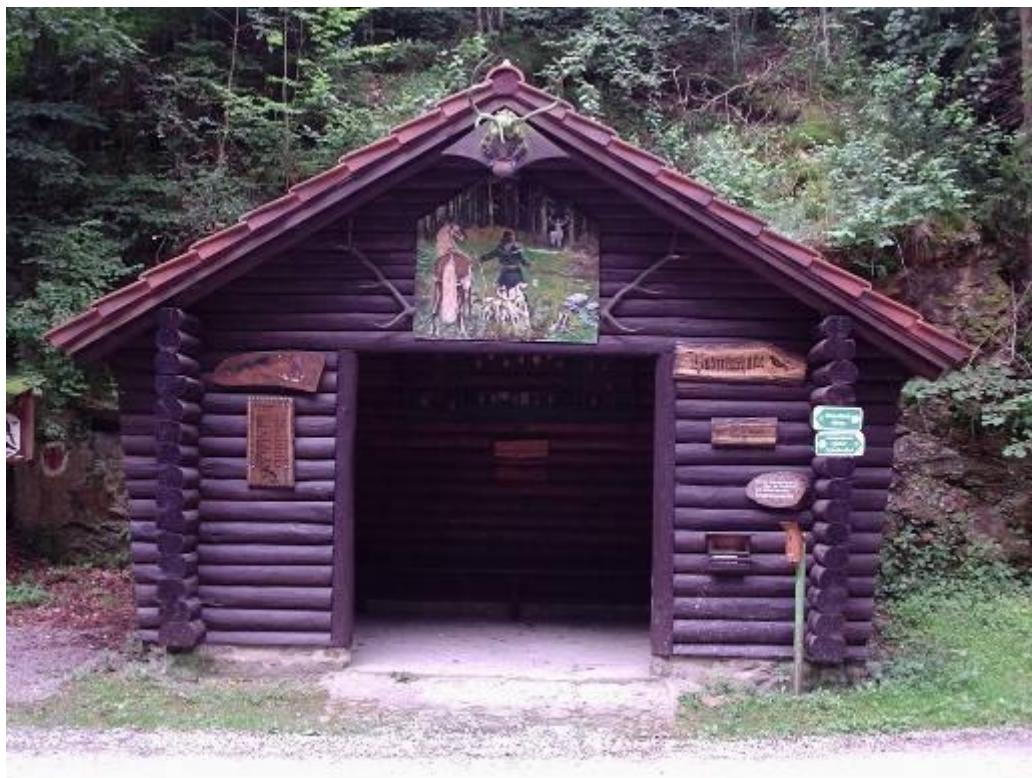
První naučná stezka se nazývá „*Reisperbachtal*“ a je dlouhá čtyři kilometry. Začíná v Kremži v městské části Stein a pokračuje v mírném stoupání podél potoka Reisper uprostřed přírody k *Hubertushütte*. Jedná se o okružní, samoobslužnou naučnou stezku spadající do kategorie kratších tras, neboť její úsek měří do pěti kilometrů. Kolem cesty je umístěno asi padesát naučných tabulí na devatenácti zastaveních, dětské hřiště a několik laviček pro odpočinek. [32]



Obr. 35: Naučná stezka Reisperbachtal

(foto: J. PETŘÍK)

Tato naučná stezka byla vybudována na konci 90. let minulého století a obsahuje spoustu obrázků namalovaných ručně na dřevo zabývající se místní faunou a florou. Naučné tabule nabízejí návštěvníkovi jen název tamější květeny nebo zvířeny bez dalších základních nebo zajímavých informací o stavu populace. Přednost této naučné stezky spočívá v tom, že zde může rodina podniknout pěkný výlet, neboť v polovině upravené cesty bylo postaveno dětské hřiště, které je v dobrém stavu. [37]



Obr. 36: Cílový bod Hubertushütte na naučné stezce Reisperbachtal

(foto: J. PETŘÍK)



Obr. 37: Naučná stezka
Reisperbachtal (místní fauna)
(foto: J. PETŘÍK)



Obr. 38: Naučná tabule u města Krems
an der Donau zachycující téma
suchých trav (foto: J. PETŘÍK)

Druhou rakouskou naučnou stezku, kterou jsem navštívil se nazývá „*Donauradweg*“ (v překladu Dunajská cyklostezka), která začíná téměř u pramene Dunaje v Německu ve Schwarzwald (1078 m n. m.) ve městě Donaueschingen a končí u ústí řeky u Černého moře. Tato dunajská cyklostezka je součástí evropské sítě cyklistických tras „*Euro Velo 6*“ . Jedná se o říční cyklotrasu, neboť vede z Nantes, kde ústí řeka Loire přes Francii do Švýcarska k Bodamskému jezeru a dále podél Dunaje zeměmi: Německem, Rakouskem, Slovenskem, Maďarskem, Srbskem, Bulharskem a Rumunskem až k ústí Dunaje na břehu Černého moře. [33]



Obr. 39: Evropská síť cyklostezek Euro Velo 6 Zdroj: [35]

Naučné tabule, které můžeme spatřit na místní cyklostezce v údolí Wachau byly vybudovány v roce 2007 za přispění evropských fondů pro místní rozvoj. Na naučných tabulích se objevuje kromě fotografií, jenž zachycují místní rostlinou a živočišnou říši, také dobře zpracovaný text informující návštěvníky o zajímavostech místních kulturních památek.

Naučná stezka Skupice-Huslík měří 7,5 kilometru, vznikla v roce 2006 a má deset zastávek. Vede z Poděbrad k soutoku Labe s Cidlinou. Její trasa je nenáročná, rovinatá a povrch je převážně z asfaltu. Obrázky jsou ve vyváženém poměru k textu. Návštěvník se dočte o základních informacích o lužním lese a o soutoku mezi tokem Labem a Cidlinou. Grafické provedení informačních tabulí je ve srovnatelné kvalitě s rakouským naučným panelem Trockenrasen (viz obr. 34). Za nevýhodu spatřuji skutečnost, že ani u jedné tabule, jak na naučné stezce Skupice-Huslík, tak na vybraných rakouských panelech se neobjevuje mutace textu v cizím jazyce.



Obr. 40: Informační panel na naučné stezce Skupice-Huslík

(foto: J. PETŘÍK)

9 PROJEKT – DIDAKTICKÉ VYUŽITÍ

9.1 Co je Projekt

V didaktické teorii se můžeme setkat s několika názory na pojem „projekt“. Projekt je považován např. za komplexní metodu vyučování [17], za organizační formu vyučování [10], za způsob koncentrace učiva [26], nebo na něho můžeme nahlížet jako na typ vzdělávací strategie [13]. To ovšem nic nemění na tom, že projektové vyučování je založené na aktivním přístupu žáka k vlastnímu učivu. Učitel se stává spíše rádcem nebo koordinátorem a přestává být středem pozornosti. Projekt by měl naplňovat potřeby a zájmy žáků, rozvíjet jejich schopnosti, týmovou spolupráci, posilovat seberegulaci při učení a v neposlední řadě by žáci měli cítit zodpovědnost za vytvoření svého výsledku [13].

„Projektové vyučování zahrnuje teoretické i praktické činnosti, které směřují ke konečnému produktu. Jeho základními znaky jsou“:

- *Odpovědnost za vlastní učení*
- *Samostatné objevování poznatků*
- *Žákovo úsilí o dosažení cíle (produktu)*

„Právě produkt dává práci smysl, motivuje a stimuluje žáka k činnosti. Podstatné je, aby téma projektu se vztahovalo k praktickým věcem a bylo ze života. Projekt se obvykle řeší v delším časovém úseku: v projektovém dni, projektovém týdnu nebo v průběhu celého školního roku. Žáci ho mohou řešit buď individuálně nebo společně ve skupinách“.

(A. Tomková, J. Kašová, M. Dvořáková, 2009, s. 14)

Mezi další odborníky na projektové vyučování patří Tomková, Kašová a Dvořáková, které v knize *Učíme v projektech* (2009) definují projektové vyučování takto:

- *Dává prostor pro integraci poznatků z různých oborů, ale i pro integraci žákova poznávání vůbec.*
- *Poskytuje příležitost pro pěstování spoluzodpovědnosti žáka a vytváření prostoru pro rozvoj jeho samostatnosti v bezpečném prostředí školy.*

- Umožňuje realizaci obecných cílů základního vzdělávání a rozvíjení klíčových kompetencí.

A rozdělují ho do čtyř fází:

motivace, mapování, třídění → řešení → produkt projektu ↔ reflexe

V zahraniční literatuře se setkáváme i s původními projektovými tezemi, které jsou zachyceny například v knize *Grundbegriffe der Schulpädagogik* (1978, s.105) od autora B. Kozdona. Vycházejí od amerického reformního pedagoga a zakladatele projektové metody Kilpatricka.

- Žákům je přenecháno zvolit si své pracovní cíle
- Bezprostředně se podílejí na přípravě
- Žáci jsou rozděleny do skupiny po osmi nebo desíti a k této skupině je delegován učitel

Německý autor Karl-Heinz Alheim nahlíží na projektovou výuku v knize *Schüler Duden: die Pädagogik* (1989, 305 s.) takto:

Projektová výuka spočívá v tom, že mezioborově probíhá vyučovací proces, který motivuje žáky prostřednictvím potřeb a konkrétních nezbytností. Primárně se jedná o problematiku aktuálních situací z praktického života. Na projekt se nenahlíží jako na vzdělávací cíl učitele, nýbrž jako na cíl učení žáků, který jim rozšiřuje zorné pole.

Výhodou je samotný pedocentrismus, sociální učení a motivace k řešení problémů související s dnešním životem. Nevýhodou se může jevit nebezpečí v jednostrannosti specializace u jednotlivých žáků a obtížnost nastavení individuálního tempa při řešení úkolu.

9.2 Stručná historie projektové výuky

Projektová výuka vychází z pragmatické pedagogiky, která má své kořeny v USA na začátku 20. století. V této době byla kritizována tradiční herbartovská škola v Evropě i v Americe. Na starém kontinentě byla odpůrkyní tradiční výuky Italka Montessoriová, Švédka Keyová (*Století dítěte*) a v USA John Dewey. Herbartovské školy v žácích záměrně nerozvíjely individuální přístup k výuce. Žáci zpravidla seděli v lavicích a naslouchali výkladu učitele. Učili se nazpaměť novou látku a opakovali slovo učitele. Velmi často se stávalo, že žáci ani nerozuměli danému problému a neuměli si představit, co si pod ním mají představit. Ve

třídách panovala tvrdá kázeň a pokud žák rušil učitele při výkladu, směl žáka trestat i fyzicky. Z těchto důvodů se rozhodli osvícení pedagogové pro alternativní pojetí výuky, kde středem všeho dění se má stát dítě, které nemá již pasivně poslouchat učitelův výklad, ale řešit aktivní činnostmi různé problémy. Za průkopníka projektové metody je považován W. H. Kilpatrick (1871-1965). Spolupracoval např. s Italkou Montessoriovou, kterou několikrát navštívil. Mimo to, Kilpatrick vycházel z myšlenek J. J. Rousseaua, H. Pestalozziho a F. Fröbela. Tvrdil, že posláním vyučování je začlenit žáka do demokratické společnosti pomocí kritického myšlení při kooperaci s ostatními spolužáky. [8]

V českých školách ve dvacátých a začátkem třicátých let 20. století především na obecných a měšťanských se začínala prosazovat projektová metoda především díky Václavu Příhodovi. Inspiraci hledal při studijním pobytu v USA u pragmatického pedagoga Deweyho. Dalšími významnými českými představiteli projektové metody byli S. Vrána a R. Žanta. Bohužel jejich koncepce vnitřní diferenciaci spojená s projektovou výukou byla přerušena okupací a vyhlášením protektorátu Čechy a Morava 15. března 1939, poté Druhou světovou válkou a rokem 1948, kdy byl přijat zákon o jednotném školství bez vnitřní diferenciaci a individualizace, což jak se ukázalo později, byl krok zpět. [8]

V současné době nastala velmi příznivá situace pro projektové vyučování po uzákonění (v roce 2004) rámcových vzdělávacích programů. Učitelé v rámci školních vzdělávacích programů smějí sami začleňovat svoje projekty do školních osnov. Cílem projektové metody na školách je, aby učitelé pomohli žákům zpracovat jejich individuální znalosti a poznatky, které získaly vlastní zkušeností buď cestováním nebo z kontaktu se svými rodiči nebo vrstevníky. Je vhodné, aby škola dala prostor žákům k řešení. [24]

9.2.1 Typologie projektu

Z hlediska uspořádání projektu ho můžeme rozlišit na individuální, kde na svém projektu pracuje každý sám, projekty skupinové (participuje na něm skupina žáků), projekty školní (na projektu pracuje třída jako celek) a na velmi rozsáhlé projekty, které zpracovává celá třída. [22]

V našem případě šlo o projekt skupinový, neboť žákyně/žáci byli rozděleny do skupin po čtyřech nebo tří.

9.2.2 Motivace

Motivace je výsledkem interakce mezi osobností žáka, učitelem, spolužáky a učivem. Učitel by měl v průběhu motivačního cvičení spojit učivo s reálným světem. Vnitřní motivace je nejdůležitější předpoklad u žákyň/žáků pro tvorbu úspěšného projektu. Může se projevit ovšem jen tehdy, když má žák prostor pro výběr a řízení toho, co kdy a kde bude dělat. Úkolem učitele je probudit v žácích touhu vyřešit daný problém, úkol a dovršit projekt až do fáze konečného produktu. [10]

V motivační hodině jsem žákům prostřednictvím PowerPointové prezentace ukázal několik fotek a obrázků z fauny a flory žijící v přírodní rezervaci Mydlovarský luh. Nejlepší čtenář ve třídě přečetl tři krátké pověsti o této lokalitě, které měly navodit atmosféru lužního lesa a tajemství okolo zříceniny hradu Mydlovaru. Právě zajímavý příběh společně s exkurzí jsou jedny z možných variant, jak motivovat žáky při tvorbě projektu. [10]

Jelikož žákyně/žáky v současné době přitahují nové technické programy, doporučil jsem jim vypracovat závěrečnou prezentaci projektu v Microsoft Office PowerPoint.

9.2.3 Hodnocení

„Základním úkolem hodnocení ve škole je komunikace o tom, co dítě zná a umí.“

(Košťálová, H.; Miková Š.; Stang, J., 2008, s. 13)

Důraz je kladen především na samostatnost. Učitel žákům dává prostor pro kreativitu, sami si vyhledávají informace. Hodnotí se celkový výkon a jednotlivé části projektových činností. V tomto případě se jedná o skupinovou práci na projektu, rozdělení si rolí při zpracovávání posteru, jeho kvalitu (věcnou a grafickou), správně vyplněné pracovní listy a o způsob prezentace. Žáci mají možnost svoji prezentaci vypracovat v PowerPointu. Zpětnou vazbou pro žáky bude známka. Důraz je také kladen na práci s chybou. Žák má právo na chybu, ale stejná chyba by se neměla podruhé opakovat. Učitel pracuje s těmito chybami tím, že na ně upozorňuje, využívá jich jako zpětné vazby s cílem upevnit správná řešení [22].

V knize Obecná didaktika od autorky J. Skalkové (1999, s. 179) zdůrazňuje V. Kulič, že nestačí, aby učitel na chybu upozornil a žákyně/žák napsal opravu, nýbrž reakce na chybu by měla zahrnovat:

- Konstatování kvality výkonu (nepřesný, chybný)
- Vysvětlení (v čem je chyba, jakého typu, jaké je příčina)
- Instrukce k provedení opravy
- komentáře (povzbuzující nebo osvětlující některé momenty práce, doporučení, jak dál v učení)

9.3 Exkurze Mydlovarským luhem

„Exkurze je jedna z organizačních forem vyučování, která se realizuje v mimo školní prostředí“.

(J. Skalková, 1999, s. 233)

V moderním pojetí vyučování vrůstá pojem exkurze na významu. Převládá v něm metoda názorného vyučování, nebo-li učení poznáváním a měla by prohlubovat znalosti, které žáci nabyli ve škole. Je to most k praktickému životu, posiluje motivaci a zájem pro daný předmět. Od učitele se vyžaduje pečlivá didaktická příprava před samotnou exkurzí. [17]

V rámci projektu *Mydlovarský luh* se uskutečnila dne 30. září 2010 exkurze, která měla za cíl poznat v teoretických a praktických úkolech tento zachovalý komplex lužního lesa. Exkurze se zúčastnilo 16 žáků z 9. A. Naším cílem bylo poznat nejen atmosféru lužního lesa, ale i jeho druhovou skladbu. Dalším bodem exkurze byla zřícenina hradu Mydlovaru a tůň Buda. Na začátku exkurze u Farského potoka jsme společně řešili teoretické otázky z pracovních listů, které měly žákům pomoci při orientaci v Mydlovarském luhu. Připravili jsem se také na praktické úkoly. V této přírodní rezervaci jsme strávili čtyři hodiny a žáci viděli např.: slepýše křehkého, skokana hnědého, srnce aj. Žáci prostřednictvím praktických úkolů určili správně půdní druh, nasbírali si tři druhy listů a pokusili se načrtnout možnou podobu středověkého hradu Mydlovaru.



Obr. 41: Kontrola pracovních listů

(foto: P. Čerňanský)



Obr. 42: U zříceniny hradu Mydlovaru

(foto: P. Čerňanský)

Pracovní listy

V příloze 6 jsou předloženy pracovní listy, které slouží pro školní exkurze Mydlovarským luhem. V úvodu pracovního listu jsou žákyně/žáci seznámeni s obecnými pravidly správného chování v přírodní rezervaci Mydlovarský luh. Dílčí úkoly se skládají z teoretických a praktických úkolů. Z hlediska typologie cvičení můžeme v pracovním listě nalézt cvičení na přiřazování, výběr správné odpovědi z nabídky, kreativní psaní zaměřené na afektivní stav, pamětní otázky, text k doplnění a cvičení na představivost. V praktických úlohách mají žáci za úkol správně určit druh půdy a nalézt tři rozdílné druhy listů.

Tab. 5: Otázky z pracovního listu zpracované podle revidované Bloomovy taxonomie

Kategorie	Počet otázek
Zapamatování	11
Porozumění	10
Aplikace	2
Analýza	-
Hodnocení	-
Tvoření	-

Zdroj: [1]

10 ZÁVĚR

Diplomová práce se zabývá návrhem turistické a školní naučné stezky na území přírodní rezervace Mydlovarský luh. Mydlovarský luh byl v roce 1992 vyhlášen za přírodní rezervaci a v roce 2005 toto území bylo zařazeno do Národního seznamu evropsky významných lokalit Natura 2000. Jelikož se v této lokalitě nevyskytuje žádná naučná stezka, která by upozorňovala návštěvníky na zachovalý komplex lužního lesa v Polabí a na historii zříceniny hradu Mydlovaru, bylo rozhodnuto o výběru trasy, která by měla vést po jižní hranici přírodní rezervace Mydlovarský luh v délce čtyř kilometrů. Jedním z dalších argumentů pro vytyčení této trasy je skutečnost, že se nachází na labské cyklostezce a na modře značené cestě Klubu českých turistů, která je mezi městy Lysá nad Labem a Nymburkem. Pro zatraktivnění území bylo doporučeno na východní hranici postavit odpočívadlo pro cyklisty a pěší turisty.

V rámci didaktického využití byl navržen školní projekt, kterého se zúčastnili žáci 9. A ze ZŠ Komenského v Nymburce. Žáci projeví vlastní iniciativu a dobře se zde uplatnila skupinová práce. Všichni se aktivně zapojili do tvorby vlastních informativních tabulí, které mohou být využívány v hodinách přírodopisu, dějepisu a zeměpisu.

Hlavním cílem diplomové práce je vytvoření grafického návrhu sedmi naučných tabulí. Naučné tabule se týkají vymezení území, fauny, flory, lužních lesů obecně a v Polabí, ochrany přírody a krajiny, historie zříceniny hradu Mydlovaru a hydrologie přírodní rezervace Mydlovarský luh. Každá tabule obsahuje smlouvanou turistickou značku pro naučné stezky s číslem, její název, mapu s vyznačenou trasou a zastaveními, textově zpracované téma doplněné o fotografie a o kontrolní otázky zaměřené na jazykovou dovednost čtení s porozuměním. U naučných tabulí s faunou a florou jsou uvedeny přiřazovací otázky.

Diplomová práce slouží jako podklad pro vytvoření trvalé naučné stezky. S Ing. Stanislavem Svobodou z Městského úřadu Lysá nad Labem odbor životního prostředí a s Ing. arch. Janem Ritterem, zástupcem Labské stezky v Nymburce, je domluvena další spolupráce při realizaci samotného projektu „*Turistická a školní naučná stezka Mydlovarský luh*“.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Literatura:

- [1] AHLHEIM, K. H. (1989): *Schüler Duden: Die Pedagogik*. Dudenverlag, Mannheim. 419 s. ISBN 3-411-02246-9
- [2] ANDERSON, L. W. ; & KRATHWOHL D. R. (2001): *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Longman, New York.
- [3] BROŽOVÁ, J.; STAŇKOVÁ, J.; VACKÁŘ, D. a kol. (2005): *Strategie ochrany biologické rozmanitosti České republiky*. MŽP, Praha. 133 s. ISBN 80-7212-380-7
- [4] BRUNO, P. K. (1995): *Průvodce přírodou: Stromy*. Ikar, Praha, 288 s. ISBN:80-242-1003-7
- [5] ČEŘOVSKÝ, J., ZÁVESKÝ, A. (1989): *Stezky k přírodě*. SPN, Praha, 239 s. ISBN80-04-22378-8
- [6] DEMEK, J. (1987): *Zeměpisný lexikon ČSR. Hory a nížiny*. Academia, 1. vyd., Praha , 584 s.
- [7] DIRNER, V. (1998): *Ochrana životního prostředí: základy, plánování, technologie, ekonomika, právo a management*. MŽP, Vysoká škola Báňská-Technická univerzita Ostrava, 333 s. ISBN 80-7078-490-3
- [8] HORÁK, J.; KRATOCHVÍL, M. (2005): *Stručné dějiny vývoje školy a pedagogického myšlení*. Liberec: FP TUL, 126 s. ISBN 80-7083-944-9
- [9] CHLUPÁČ, I. (2002): *Geologická minulost České republiky*. Academia, 1. vyd., Praha, 436 s. ISBN 80-200-0914-0

- [10] KALHOUS, Z.; OBST, O. a kol. (2007): Školní didaktika. Portal, Praha, 497 s. ISBN 80-7178-253-X
- [11] KOL. AUTORŮ. (2005): *Plán péče: pro přírodní rezervaci Mydlovarský luh*. Lesprojekt Stará Boleslav, 29 s.
- [12] KOZDON, B. (1978): *Grundbegriffe der Schulpädagogik*. Klinkhardt, Bad Heilbronn, 206 s. ISBN 3-7815-0345-3
- [13] KUBÍNOVÁ, M. (2002): *Projekty (ve vyučování matematice) – cesta k tvořivosti a samostatnosti*. Pedagogická fakulta UK, Praha, 124 s.
- [14] LOŽEK, V. (1996): *Okres Nymburk: Chráněná příroda*. Consult, 1. vyd., Praha, 17 s.
- [15] LOŽEK, V., KUBÍKOVÁ, J., ŠPRYŇAR, P. a kol. (2005): *Střední Čechy* (In): MACKOVČIN, P. a SEDLÁČEK, M. (Ed.): *Chráněná území ČR. Svazek XIII*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha, 904 s. ISBN 80-86064-87-5
- [16] MACHAR, I. (2007): *Lužní lesy: Dynamická stabilita geobiocenóz*. Český svaz ochránců přírody-základní organizace Pomoraví, Horka nad Moravou, 111 s. ISBN 978-80-254-0104-0
- [17] MAŇÁK, J; ŠVEC, V. (2003): *Výukové metody*. Paido, Brno 66 s. ISBN 80-7315-039-5.
- [18] MIŠTERA, L. (1984): *Geografie krajů ČSSR*. 1. vyd., Praha, SPN, 339 s
- [19] MODRÝ, M. (2003): *Naučné stezky libereckého kraje*. Liberec: Liberecký kraj, resort životního prostředí a zemědělství, 58 s. ISBN 80-239-2455-9
- [20] PLAVEC, M. (2003): *Ostrá a Šnepov. Historie hradu Mydlovaru a obcí Ostrá a Šnepov*. VEGA-L, Ostrá, 127 s. 80-903163-8-7
- [21] PLAVEC, M. (1990): *Hrad Kostomlaty nad Labem – Mydlovar*. Práce SOČ, Nymburk, příloha.č.1. 8 s.

[22] SKALKOVÁ, J. (1999): *Obecná didaktika*. ISV, Praha, 295 s. ISBN 80-85866-33-1

[23] TOLASZ, R. (2007): *Atlas podnebí Česka*. 1. vyd. Český hydrometeorologický ústav, Praha; Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, 255 s. ISBN 9788086690261 (ČCHMU). ISBN 9788024416267 (UP).

[24] TOMKOVÁ, A., KAŠOVÁ, J., DVOŘÁKOVÁ, M. (2009): *Učíme v projektech*. Portál, Praha, 176 s. ISBN 978-80-254-0104-0

[25] TUZAR, B. (2009): *Truhlice pověstí a starých příběhů Středního Polabí Nymburk*. Vega-L, Nymburk, 427 s. 978-80-87275-12-2

[26] VALENTA, J. a kol. (1993): *Pohledy. Projektová metoda ve škole a za školou*. Ipos Arama, Praha, 112 s. ISBN 80-7068-066-0

[27] VLČEK, V. (1984): *Zeměpisný lexikon ČSR: Vodní toky a nádrže*. Academia, Praha, 316

Internetové zdroje

[28] *Archivní mapy: Prohlížení archiválií Ústředního archivu zeměměřičství a katastru* [online]. c2006, update 2010-09-30, [cit. 2010-11-04]. Dostupné z WWW: <<http://archivnimapy.cuzk.cz/>>.

[29] *BioLib: Mezinárodní encyklopedie rostlin, hub a živočichů* [online]. c2010 [cit. 2010-11-7]. Dostupné z WWW: <<http://www.biolib.cz/>>.

[30] *Český hydrometeorologický ústav* [online]. c2010. [cit. 2010-09-08]. Dostupné z WWW: <<http://www.chmi.cz/>>.

[31] *České rybářství: Ryby našich vod* [online]. c2010 [cit. 2010-11-7]. Dostupné z WWW: <<http://czechfishing.webnode.cz/>>.

[32] *Die Community für Kids & Familien: Das informatice österreichische Portal für Kinder, Eltern und Familien* [online]. c 2009 [cit. 2010-09-25]. Dostupné z WWW: <<http://www.austria4kids.at>>.

[33] *Donauradweg* [online]. c 2010 [cit. 2010-10-25]. Dostupné z WWW: <<http://www.donausradweg.at/>>.

[34] *El Rincón del Malacólogo* [online]. c2010, update 10-08-2010, [cit. 2010-06-04]. Dostupné z WWW: <<http://www.elrincondelmalacologo.com/>>.

[35] *Eurovelo6: Trough europe, a bicycle-dedicated road* [online]. c 2009 [cit. 2010-09-04]. Dostupné z WWW: <<http://www.eurovelo6.org/>>.

[36] *Kontaminovaná místa: národní inventarizace kontaminovaných míst* [online]. c2009 [cit. 2010-11-04]. Dostupné z WWW: <<http://kontaminace.cenia.cz/>>.

[37] *Krems: Die offizielle Homepage der Stadt Krems mit Informationen und Service zu Bürgerservice* [online]. c 2010 [cit. 2010-10-25]. Dostupné z WWW: <<http://www.krems.gv.at>>.

[38] *Labská stezka* [online]. c 2010 [cit. 2010-11-17]. Dostupné z WWW: <<http://www.labskastezka.cz>>.

[39] *Lysá nad Labem: Městský úřad Lysá nad Labem* [online]. c 2010 [cit. 2010-06-25]. Dostupné z WWW: <<http://www.mestolysa.cz/>>.

[40] *Naturfoto: Fotografie přírody a různých koutů světa* [online]. c2010. [cit. 2010-11-4]. Dostupné z WWW: <<http://www.naturfoto.cz/>>.

[41] *NATURA 2000: AOPK ČR* [online]. c 2006 [cit. 2010-06-25]. Dostupné z WWW: <<http://www.nature.cz/>>.

[42] *Ostrá: oficiální stránky obce* [online]. c2003, update 2009-01-02, [cit. 2010-11-04]. Dostupné z WWW: <<http://www.ostra.cz/>>.

[43] *Seznam* [online]. c2010 [cit. 2010-10-04]. Dostupné z WWW: <<http://www.mapy.cz/>>.

SEZNAM TABULEK

- Tab. 1: Druhy pozemku v přírodní rezervaci Mydlovarský luh v hektarech
- Tab. 2: Charakteristika teplé oblasti dle Quitta
- Tab. 3: Srovnání průměrné teploty vzduchu na vybraných místech a období
- Tab. 4: Seznam zastavení
- Tab. 5: Otázky z pracovního listu zpracované podle revidované Bloomovy taxonomie

SEZNAM GRAFŮ

- Graf 1: Srovnání průměrné teploty za rok 2009, dlouhodobého průměru za roky 1961-1990 na stanici Semčice (oblast T2) a dlouhodobý průměr ČR
- Graf 2: Srovnání průměrného úhrnu srážek za rok 2009, dlouhodobý průměr za období 1961-1990 na stanici Semčice (oblast T2) a dlouhodobý průměr ČR
- Graf 3: Média informující o Mydlovarském luhu
- Graf 4: Frekvence návštěvnosti v PR Mydlovarský luh
- Graf 5: Spokojenost se současným stavem informovanosti o PR Mydlovarský luh
- Graf 6: Vybrané naučné tabule dle turistů

SEZNAM OBRÁZKŮ

- Obr. 1: Mapa vymezení přírodní rezervace Mydlovarský luh v okrese Nymburk
- Obr. 2: Pahorek jádra hradu Mydlovaru převyšující
- Obr. 3: Původní tok Labe mezi obcemi Ostrá a Kostomlátky (1836-1852) na historické mapě z období druhého vojenského mapování.
- Obr. 4: Tok řeky Labe (2009)
- Obr. 5: Řeka Labe
- Obr. 6: Farský potok
- Obr. 7: Farský potok
- Obr. 8: Tůň v přírodní rezervaci Mydlovarský luh
- Obr. 9: Tůň Bezednice
- Obr. 10: Tůň Žitina
- Obr. 11: Tůň Králíček
- Obr. 12: Tůň Buda
- Obr. 13: Letecký snímek PR Mydlovarský luh z roku 2007
- Obr. 14: Letecký snímek PR Mydlovarský luh z roku 1954
- Obr. 15: Duby slavonské v zimním období
- Obr. 16: Podřepovská louka
- Obr. 17: Louka Jezeří
- Obr. 18: Žluna hajní
- Obr. 19: Rosnička zelená
- Obr. 20: Bukáček malý
- Obr. 21: Česnek medvědí
- Obr. 22: Ladoňka vídeňská
- Obr. 23: Korkovník amurský
- Obr. 24: Mohutný dub
- Obr. 25: Památný dub č. 7
- Obr. 26: Památný dub č. 9
- Obr. 27: Zřícenina hradu Mydlovaru
- Obr. 28: Možná podoba hradu Mydlovaru
- Obr. 29: Kněžna Libuše
- Obr. 30: Naučná stezka Mydlovarským luhem

- Obr. 31: Současná lávka s jednoduchým zábradlím nad Farským potokem
- Obr. 32: Navrhovaný můstek přes Farský potok
- Obr. 33: Navrhovaný prostor pro odpočívadlo
- Obr. 34: Odpočívadlo s lavičkami
- Obr. 35: Naučná stezka Reisperbachtal
- Obr. 36: Cílový bod Hubertushütte na naučné stezce Reisperbachtal
- Obr. 37: Naučná stezka *Reisperbachtal* (místní fauna)
- Obr. 38: Naučná tabule u města Krems an der Donau zachycující téma suchých trav
- Obr. 39: Evropská síť cyklostezek Euro Velo 6
- Obr. 40: Informační panel na naučné stezce Skupice-Huslík
- Obr. 41: Kontrola pracovních listů
- Obr. 42: U zříceniny hradu Mydlovaru

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Naučné tabule

Příloha 2: Čtyři roční období v přírodní rezervaci Mydlovarský luh

Příloha 3: Ukázka dalších naučných tabulí z různých míst České republiky

Příloha 4: Dotazník

Příloha 5: Námět projektu

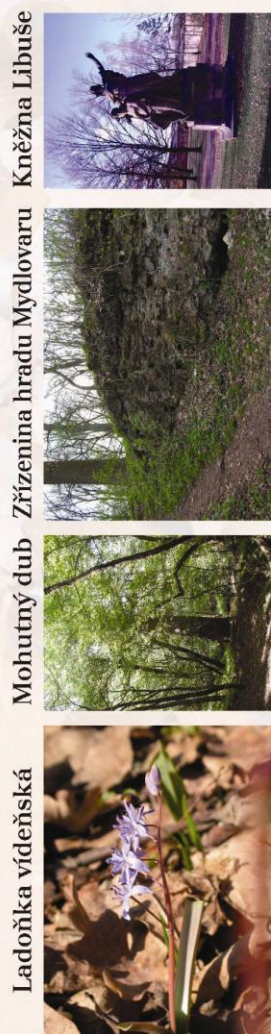
Příloha 6: Pracovní listy



TURISTICKÁ A ŠKOLNÍ NAUČNÁ STEZKA MYDLOVARSKÝ LUH VYMEZENÍ ÚZEMÍ

Vážení návštěvníci,
vítáme Vás na naučné stezce přírodní rezervace Mydlovarský luh, která se nachází mezi obcemi Ostrá a Kostomlaty nad Labem. Celková rozloha přírodní rezervace je 168 ha, avšak samotná trasa naučné stezky vede podél řeky Labe po jižní hranici přírodní rezervace a seznámí Vás s přírodními a kulturně historickými zajímavostmi této lokality. Stezka má 7 zastavení: vymezení území, faunu, floru, lužní lesy obecně a v Polabí, ochranu přírody a krajiny, historie zříceniny hradu Mydlovaru a hydrologické poměry. Celá trasa je označena smluvenou značkou pro naučné stezky s bílým čtvercem se zeleným pruhem. Její celková délka měří 4 km.

SYMBOLY MYDLOVARSKÉHO LUHU V OBRÁZKECH



Jaro



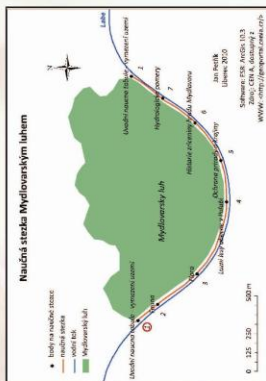
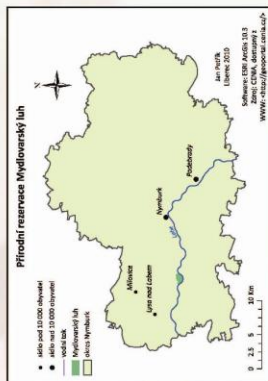
Léto



Podzim



Zima

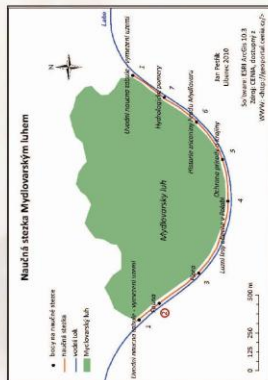


ZASTAVENÍ NA STEZCE

1. Vymezení území
2. Fauna
3. Flóra
4. Lužní lesy obecně a v Polabí
5. Ochrana přírody a krajiny
6. Historie zříceniny hradu Mydlovaru
7. Hydrologické poměry



TURISTICKÁ A ŠKOLNÍ NAUČNÁ STEZKA MYDLOVÁRSKÝ LUH FAUNA



Na území přírodní rezervace Mydlovský luh je hodnotná především fauna bezobratlých a ptáků.

Ze zástupců měkkýšů můžeme jmenovat vzácného plže slimáčníci průhlednou (*Eucobresia diphana*), vodního plže svinutce kruhového (*Anisus spirorbis*) a mlže škebli rybníčenou (*Anadonta cygnea*).

Z ptací říše jsou zde k vidění: ledňáček říční (*Alcedo atthis*), moudivláček lužní (*Remiz pendulinus*), žluva zelená (*Picus viridis*), volavka popelavá (*Ardea cinerea*), bukáček malý (*Ixobrychus minutus*), chrástal vodní (*Rallus aquaticus*), čáp bílý (*Ciconia ciconia*) a vzácně žluva šedá (*Picus canus*).

Zastoupení zde mají i obojživelníci např.: skokan hnědý (*Rana dalmatina*) a rosníčka zelená (*Hyla arborea*).

Ryba hořavka duhová (*Rhodeus sericeus*) vyskytující se ve Farském potoce je od roku 2005 chráněná jako významný druh v rámci soustavy NATURA 2000.

ZAMYSLI SE!!!

Přířaď z nabídky k obrázkům správné názvy živočichů.

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1 - volavka popelavá | 5 - hořavka duhová |
| 2 - čáp bílý | 6 - rosníčka zelená |
| 3 - škeble rybníční | 7 - svinutec kruhový |
| 4 - ledňáček říční | 8 - bukáček malý |

Správné odpovědi:
VŠ H Z 9 8 7 6 5 4 3 2 1



A



B



C



D



E



F



G



H



TURISTICKÁ A ŠKOLNÍ NAUČNÁ STEZKA MYDLOVARSKÝ LUH FLÓRA

Převládajícím typem lesních porostů v PR Mydlovarský luh jsou společenstva jilmových doubrav (*Quercus-Ulmetum*). Zbýlé dva lesní soubory se nazývají topolový luh a vrbová olšina.

Kromě přirozené vegetace jako je dub letní, topol, vrba, lípa nebo jasan se zde vyskytují i nepůvodní druhy. Mezi ně patří např.: trnovník akát (*Robinia pseudacacia*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*), dub červený (*Quercus rubra*), smrk ztepilý (*Picea abies*), borovice vejmutovka (*Pinus strobus*) a exotický korkovník amurský (*Phelodendron amurense*).

Z bohatého bylinného patra stojí za zmínku česnek medvědí (*Allium ursinum*), dymnivka dutá (*Corydalis cava*) orsej jarní (*Ficaria verna*), křivatec žlutý (*Gagea lutea*), ladoňka vídeňská (*Scilla vindobonensis*) a díky písčité půdě zde byl nalezen i vzácný druh tomkovic vonné (*Hierochloa odorata*).

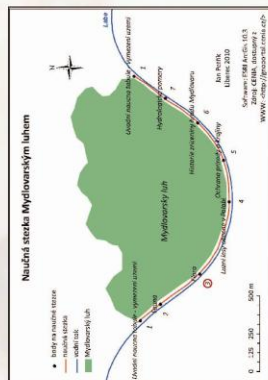
ZAMYSLI SE!!!

Přihraď z nabídky k obrázkům správné názvy stromů a bylin.

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1 - česnek medvědí | 6 - lípa srdčitá |
| 2 - orsej jarní | 7 - borovice lesní |
| 3 - dymnivka dutá | 8 - vrba |
| 4 - ladoňka vídeňská | 9 - korkovník amurský |
| 5 - dub letní | |

Správné odpovědi:

8 6 V 8 1 7 / H 0 2 5 Q 1 F 9 6 3 1 1



A



B



C



D



E



F



G



H



I

4

TURISTICKÁ A ŠKOLNÍ NAUČNÁ STEZKA MYDLOVARSKÝ LUH LUŽNÍ LESY OBECNĚ A V POLABÍ

LUŽNÍ LESY OBECNĚ

- Lužní lesy patří na našem území k druhově nejrozmanitějším ekosystémům a nalezneme je v nadmořské výšce do 300 m n.m.
- Charakteristické pro ně je přítomnost vodního toku a velké množství podzemní vody.
- To způsobuje výskyt podmiáčené půdy, která se nazývá glej.
- Vyšší podíl vody v půdě způsobuje nedostatek kyslíku a dochází v ní k chemickým redukčním procesům, které jí dávají modrozelené zbarvení a charakteristický zápach.
- Průměrná roční teplota v našich lužních lesích dosahuje 9°C.
- Lužní les funguje jako přirozená prevence před povodněmi. Dokáže nasáknout přebytečnou vodu jako houba ve svých tůňkách a slepých ramenech.
- V lužních lesích se zpravidla nevyskytuje keřové patro, za to je zde bohatě vyvinuto bylinné patro.

MYDLOVARSKÝ LUH JAKO LUŽNÍ LES

- Komplex lužního lesa se v Mydlovarském luhu rozprostírá mezi obcemi Ostrá a Kostomlaty nad Labem na ploše 167,8 ha.
- Na území PR Mydlovarský luh se nacházejí tři soubory lesních typů.
- Jedním z nich je **jilmový luh**, který se vyskytuje na většině území (75%).
- Zbylé dva lesní soubory jsou **topolový luh** a **vrbový olšina**.
- Zajímavostí této chráněné lokality jsou unikátní **duby slavonské** dosahující výšky až 50 m. Rostou v jilmovém luhu.
- PR Mydlovarský luh je přirozeným domovem pro mnoho živočichů a rostlin.

ZAMYSLI SE!!!

- Najdi rozdíl mezi měkkým a tvrdým luhem.
- Z jakého důvodu musela Marie Terezie vydat patent na omezení těžby dřeva?
- Jaké tři lesní soubory se nacházejí v PR Mydlovarský luh?
- Jaké dřeviny rostou v měkkém luhu?
- Proč jsou lužní lesy důležité při povodních?

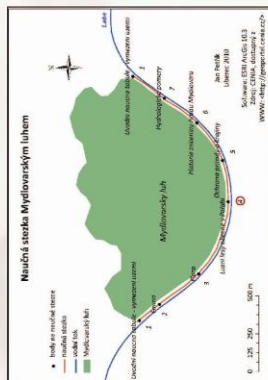
Vrbová olšina



Jilmový luh



Topolový luh



MĚKKÝ LUH

Lužní lesy dělíme na dva typy, a sice na měkký a tvrdý luh. Oba dva jsou zástupci nížinného lužního lesa v blízkosti řeky. Rozdíl mezi nimi spočívá v tom, že dřeviny měkkého luhu se vyskytují blíže k vodnímu toku než dřeviny tvrdého luhu a voda zde zaplavuje území častěji a po delší dobu. Díky tomu zde můžeme nalézt těžší půdy typu glej. Název měkký luh je odvozen od hlavních dřevin tohoto typu lesa, jimiž jsou vrby a topoly, které mají měkké dřevo. V České republice se vyskytují v Ostravské pánvi, v České křídové tabuli a v moravských úvalech.

TVRÝ LUH

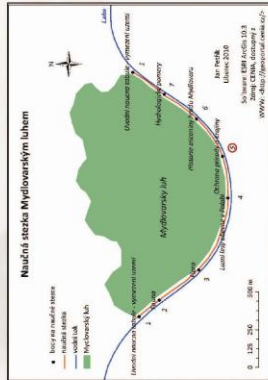
V tvrdém luhu můžeme spatřit zpravidla třípatrové jilmové a topolové doubravy. Dominují zde stromy s tvrdým dřevem mezi něž patří hlavně dub, jasan a jilm. Biotop je méně ovlivněný proudem řeky. Pro bylinné patro je charakteristický výrazný jarní a letní aspekt, který se v měkkém luhu nevyskytuje. Tvrdý luh můžeme u nás nelézt v občas zaplavovaných půdách, kde hladina spodní vody během roku kolísá až o dvametry. Lokality jsou Poohří, dolní Povltaví, niva Labe, úvaly Moravy a Dyje, dolní Jihlava, Svratka pod Brnem a vzácně Bečva, Ostravská pánev a Poodří.

HISTORIE LUŽNÍCH LESŮ V POLABÍ

Lužní lesy byly rozšířeným přirozeným vegetačním pokryvem podél vodních toků a ploch v Polabí. S rozvojem zemědělství a stavitelství dochází k rozsáhlým zásahům do polabských niv, což způsobilo, že na začátku 16. století lužní lesy byly prakticky vykácené. Jen lesy v královských honitbách a na nepřístupných ostrovech byly zachovány, což vedlo k tomu, že v roce 1754 císařovna Marie Terezie vydala patent, který omezoval těžbu dřeva na minimum. Dnes lužní lesy plní několik svých úkolů např.: ochranu před povodněmi a nabízí útočiště chráněným a ohroženým druhům.



TURISTICKÁ A ŠKOLNÍ NAUČNÁ STEZKA MYDLOVSKÝ LUH OCHRANA PŘÍRODY A KRAJINY



- Mydlovský luh patří mezi jeden z posledních zachovalých komplexů lužního lesa v Polabí.
- V roce 1989 byl Mydlovský luh vyhlášen Okresním národním výběrem v Nymburce za chráněný přírodní výtvor.
- O tři roky později byl vyhlášen za přírodní rezervaci patřící do kategorie maloplošně chráněných území.
- V roce 2005 byla přírodní rezervace zařazena do Národního seznamu evropsky významných lokalit NATURA 2000 o celkové ploše 3,95 ha. Důvodem je výskyt hořavky duhové.
- Slouží k ochraně tzv. polabin: společenstev lužního lesa, labských slepých ramen, lučních enkláv a liniových porostů Farského potoka.
- Některá slepá ramena jsou dnes již zazemněná a tyto plochy jsou dnes využívány jako kosené louky, nebo se jedná o volné vodní hladiny o potok, či o tůň.
- Mezi tamější chráněnou květenou patří: krušík polabský, ladoňka vídeňská, sněžienka podsněžník a bledule jarní.
- Mezi tamější chráněnou zvířenu patří: slavík obecný, ledňáček říční, cvrčilka zelená, rosníčka zelená a svinutec kruhový.
- Pro řadu dalších rostlin a živočichů je tato přírodní rezervace jednou z možností, jak žít v přirozeném ekosystému.

CO NENÍ POVOLENO V PŘÍRODNÍ REZERVACI!!!

- Tábořit a rozdělávat ohně mimo místa vyhrazená orgánem ochrany přírody.
- Vstupovat a vjíždět mimo cesty vyznačené se souhlasem orgánu ochrany přírody.
- Sbírat či odchyťovat rostliny a živočichy.
- Létat na padácích, závěsných kluzácích a jezdit na kolech mimo silnice, místní komunikace a místa vyhrazená orgánem ochrany přírody.
- Uskutečňovat záměrné rozšiřování geograficky nepůvodních druhů rostlin a živočichů.
- Měnit dochované přírodní prostředí v rozpor s blízkými podmínkami ochrany rezervace.

Tůň Žitina



Lužní les



Bledule jarní



Hořavka duhová



Ledňáček říční



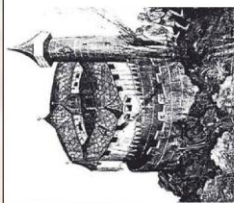
NAJDI NA OBRÁZKU, CO NEPATŘÍ DO LESA!!!

- Zamysli se jestli jsi náhodou neviděl v Mydlovském luhu také nějaký předmět, který nepatří do lesa.
- Jaká populace živočicha je zde chráněna od roku 2005, kdy byl Mydlovský luh zařazen do Národního seznamu evropsky významných lokalit?
- Co je předmětem ochrany přírody v přírodní rezervaci mydlovský luh?



TURISTICKÁ A ŠKOLNÍ NAUČNÁ STEZKA MYDLOVARSKÝ LUH HISTORIE ZŘÍČENINY HRADU MYDLOVARU

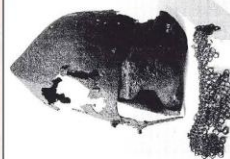
- Podle pověsti nechala kněžna Libuše postavit hrad Mydlovar.
- Z roku 1223 jsou dochovány v archivech první písemné zmínky o hradu Mydlovaru.
- Praviděpodobně Sezema z Kostomlat nebo jeho nástupce Mutin z Kostomlat dali podnět ke stavbě tohoto unikátního hradu s plášťovou zdí.
- Dalšími vlastníky hradu ve 14. století byli páni z Častolovic a páni z Kunštátu.
- V roce 1425 vypuknul spor mezi husitským zrádcem Janem Puškou a poděbradským Husitou Hynkem Bočkem. *(Jan Puška dříve též Husita se přidal na stranu Pražanů, kteří mu pomohli stát se hejtmánem v nedalekém Nymburku. Hynek dobyl jeho hrad a zabavil Puškovi majetek.)*
- V 15. století a v 16. století patřil hrad Mydlovar králi Jiřímu, poté jeho nejmladšímu synovi Hynkovi a jeho matce Kateřině Vojtkové.
- Po domluvě mezi Kateřinou Vojtkovou, Hynkovými bratry a s poděbradskými pány hrad připadnul do rukou králi Vladislavu Jagelonskému.
- Od korunních statků Vladislava Jagelonského získal hrad Mydlovar schopný a podnikavý muž Jan ze Šelmburka.
- Posledními majiteli hradu jsou protihabsburští páni z Donína. Po neúspěšném povstání Bořka z Donína v roce 1547 nechal habsburský král Ferdinand I. zabavit veškerý jeho majetek včetně hradu Mydlovaru.
- Zanedlouho po té ztratil hrad na významu, když byl Českou královskou komorou připojen k panství k Lysé nad Labem.
- Od poloviny 16. století je hrad veden jako pustý a dále chátrá.



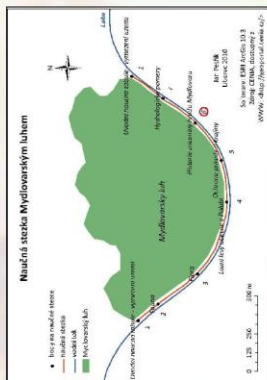
Možná podoba hradu ve středověku (z knihy Bellifortis Konráda Kyesera)



Jedno z dalších vyobrazení hradu Mydlovaru.



Přílba s kroužkovou zbrojí. Byla nalezena nedaleko hradu Mydlovaru.



Dle pověsti nechala kněžna Libuše založit hrad Mydlovar.



Současný stav zříceniny hradu Mydlovaru.

ZAMYSLI SE

- Kdo nechal podle pověsti založit hrad Mydlovar?
- V kterém století se objevily první písemné zmínky o hradu Mydlovaru?
- Kdy a proč hrad Mydlovar ztratil svůj význam?
- Pokus se nakreslit, jak by mohl vypadat hrad Mydlovar ve středověku.

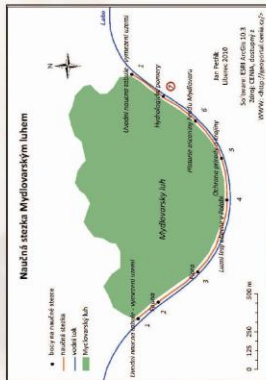
7

TURISTICKÁ A ŠKOLNÍ NAUČNÁ STEZKA MYDLOVARSKÝ LUH HYDROLOGIE

- Zásadní vliv na toto území měla regulace řeky Labe, která byla dokončena na konci 30. let 20. století.
- Důvodem regulace byla zvyšující se zemědělská výroba a průmysl na konci 19. století.
- V průběhu regulace došlo k napřimění vodního toku a k jeho výraznému zkrácení. Meandry a slepá ramena s početnými tůňmi se zpravidla postupně zazemnila.
- Farský potok vytváří přirozenou hranici na východě, severu a západě území. Řeka Labe tvoří jižní přirozenou hranici PR Mydlovarský luh.
- V PR Mydlovarský luh se nachází šest tůň: Novákova tůň, Žitina, Králíček, Bílá, Bezednice, Bílá a Buda.
- Místní tůně fungují jako přirozené nádrže v období zvýšeného průtoku vody a chrání nás tak před možnými lokálními povodněmi. Přebytková voda se v nich zachytí nebo se rozlije v lužním lese.

ZAMYSLE SE!!!

- Jaký význam mají místní tůně při zvýšeném průtoku řeky?
- Kdy a proč docházelo k narovnání toku Labe?
- Jaké dva toky vytváří přirozenou hranici PR Mydlovarský luh?



Obr. 1: Tůň Buda



Obr. 2: Tůň Králíček



Obr. 3: Tůň Bezednice



Obr. 4: Tůň Žitina



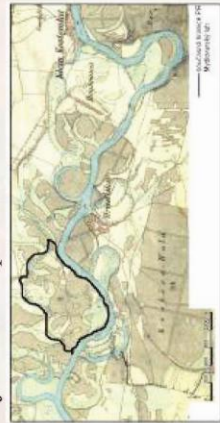
Obr. 5: Farský potok



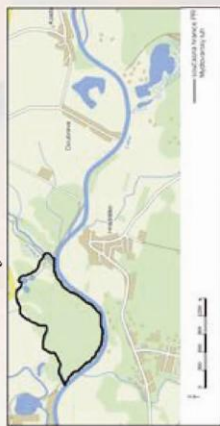
Obr. 6: Řeka Labe



Obr. 7: Původní tok Labe mezi obcemi Ostrá a Kostomlátky (1836-1852) na historické mapě z období druhého vojenského mapování



Obr. 8: Současný tok Labe



Čtyři roční období v přírodní rezervaci Mydlovarský luh

Pohled na jižní hranici přírodní rezervace Mydlovarský luh. Foceno u obce Hradištko u řeky Labe. Cílem bylo zachytit chráněné území ve čtyřech ročních obdobích.



Jaro (foto: J. PETŘÍK)



Léto (foto: J. PETŘÍK)



Podzim (foto: J. PETŘÍK)



Zima (foto: J. PETŘÍK)

Ukázka dalších naučných tabulí z různých míst České republiky



Naučná tabule v Nymburce
s tematikou městských hradeb

(Foto: J. PETŘÍK)



Naučná tabule s tématem
nymburské věže

(Foto: J. PETŘÍK)



Naučná tabule v oblasti CHKO
Blaník s tematikou zaniklé vsi Libošovice

(Foto: J. PETŘÍK)



Naučná tabule v maloplošně
chráněném území Chotuc na Nymbursku

(Foto: J. PETŘÍK)

Návrh naučné stezky Mydlovarským luhem

Dobrý den, jmenuji se Jan Petřík a jsem studentem TU v Liberci na fakultě přírodovědně-humanitní a pedagogické. Provádím průzkum na téma „*Návrh naučná stezka Mydlovarským luhem*“ v rámci své diplomové práce. Účelem tohoto dotazníku je, nejen zjistit jaké povědomí mají turisté o této přírodní rezervaci, ale i získat možné návrhy při řešení tohoto projektu. Touto cestou jsem Vás chtěl poprosit, kdybyste mi mohli věnovat několik minut času. Dotazník se skládá z 11 otázek. Vaši odpověď buď zakřížkujte tímto způsobem ☒, a nebo ji doplňte slovním vyjádřením. Předem děkuji za Váš čas při vyplňování tohoto dotazníku.

1. Máte povědomost o přírodní rezervaci Mydlovarský luh?

☐ ano ☐ ne

Jestli ano, napište odkud

☐ internet ☐ časopis ☐ kniha ☐ rozhlas ☐ televize ☐ jiné: _____

2. Jak často navštěvujete Mydlovarský luh?

☐ poprvé ☐ 4x za rok ☐ 1-2 x za rok ☐ 1x-2x měsíčně ☐ 1x týdně ☐ častěji

3. Jaký je váš důvod návštěvy přírodní rezervace Mydlovarský luh?

☐ turistika ☐ pozorování přírody ☐ cykloturistika

4. Jakým způsobem navštěvujete přírodní rezervaci Mydlovarský luh?

☐ kolo ☐ pěšky ☐ lyže ☐ jinak

pokud jinak napište jakým způsobem: _____

5. Jaký druh vašeho ubytování využíváte?

☐ penzion ☐ hotel ☐ v přírodě ☐ vlastní chata ☐ kemp

☐ bez ubytování ☐ jiný

pokud jiný napište o jaký druh ubytování jde: _____

6. Jste spokojen se současným stavem informovanosti o přírodním bohatství PR Mydlovarský luh.

☐ rozhodně ano ☐ spíše ano ☐ nevím ☐ spíše ne ☐ rozhodně ne

7. Přivítal byste zbudování naučné stezky s informačními tabulemi o přírodním a kulturním bohatství na území Mydlovarského luhu?

☐ ano ☐ ne

pokud ano, jaké informační tabule byste přivítal:

☐ lužní lesy obecně a v Polabí ☐ historie hradu Mydlovaru ☐ fauna ☐ flora

☐ geologie ☐ geomorfologie ☐ podnebí ☐ hydrologické poměry ☐ ochrana přírody a krajiny

8. Přivítal byste v rámci naučné stezky doplňující informace o historii hradu Mydlovaru?

☐ rozhodně ano ☐ spíše ano ☐ nevím ☐ spíše ne ☐ rozhodně ne

9. Jaké je vaše pohlaví?

☐ muž ☐ žena

10. Jaký je váš věk?

☐ do 18 ☐ 19- 30 ☐ 31-45 ☐ 46 -60 ☐ 61 a více

11. Jaké je vaše trvalé bydliště

Obec _____

Okres _____

Mnohokrát děkuji za vyplnění dotazníku a za spolupráci při řešení návrhu naučné stezky Mydlovarským luhem. Přeji krásný zbytek Vašeho dne.

Jan PETŘÍK

Námět projektu

Název: Mydlovarský luh: Náš region

Školní rok: 2010/2011

Termín konání: září, říjen 2010

Cílová skupina: 9. třída

Vyučovací předmět: Zeměpis

RVP vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru: Terénní geografická výuka, praxe a aplikace

Doba trvání: 4 vyučovací hodiny, jednodenní exkurze

Místo realizace: školní třída, exkurze Mydlovarským luhem

Pomůcky: pracovní listy, tvrdé desky, psací potřeby, nepromokavé boty, lopatička, fotoaparát, zdroje informací – internet a encyklopedie, poster A2

Ukončení: prezentace jednotlivých návrhů před třídou

Hodnocení: známka (správně vyplněné pracovní listy, vypracovaný poster na A2 na dané téma, prezentace)

Cíle projektu:

- Probudit u žáků zájem o region, o jeho historii, kulturní a přírodní bohatství
- Pomocí terénního cvičení vypěstovat v žácích kladný vztah k přírodě a zdravému pohybu v ní.
- Prohloubit znalosti o místní přírodní rezervaci Mydlovarský luh
- Získat znalosti o významu lužních lesů v naší krajině
- Zpracovat návrhy informačních tabulí k naučné stezce
- Správně vyplnit pracovní listy v průběhu exkurze Mydlovarským luhem

Integrace projektu do jiných vzdělávacích oborů a vzdělávacích předmětů

Dějepis: historie zříceniny hradu Mydlovaru a významné historické osobnosti s ním spojené (kněžna Libuše, Vladislav Jagelonský)

Český jazyk: pověsti vztahující se k Mydlovarskému luhu: „*Slavnosti Sněženek, Poklad na Mydlovaru, O Mydlovaru, kněžně Libuši a loupežnících aj.*“

Přírodopis: pozorování a poznávání místní fauny a flory

Výtvarná výchova: malování možné podoby hradu Mydlovaru ve středověku, tvorba náčrtků a map

Informatika a výpočetní technika: získávání informací (internet), zpracování výsledků v digitální podobě,

Výchovné a vzdělávací strategie vedoucí k rozvoji klíčových kompetencí

Kompetence k učení

- Samostatně pozoruje prostředí při exkurzi, získané poznatky a informace kriticky posuzuje a používá je v budoucnu
- Vyhledává a třídí informace pro projekt, které následně využívá v tvůrčích činnostech a praktickém životě.
- Operuje bezpečně s pojmy, znaky a symboly, které se vztahují k vybranému tématu. Uvádí věci do souvislostí.
- Poznává cíl a smysl projektového učení. Nebojí se kriticky zhodnotit svoji práci a naplňuje si jakým způsobem by mohl vylepšit svůj projekt.

Kompetence k řešení problémů

- Problémy řeší samostatně nebo ve skupině
- Vyhledá informace k řešení problému, vyhodnotí je a použije
- Nenechá se odradit případným nezdarem a dál se pokouší nalézt vhodné řešení problému
- Kriticky myslí a uvědomuje si svoji zodpovědnost za výsledný produkt projektu

Kompetence komunikativní

- Zlepšuje vyjadřování svých názorů a myšlenek, používá vhodný písemný či ústní projev
- Naslouchá promluvám druhých lidí a vhodně na ně reaguje, účinně se zapojuje do diskuse, obhajuje svůj názor a vhodně argumentuje

Kompetence sociální a personální

- Podílí se při projektu na utváření příjemné atmosféry ve skupině (v pracovním týmu)
- Společně s učitelem stanovuje pravidla a postupy práce
- Oceňuje zkušenosti druhých a respektuje co si druzí myslí, říkají a dělají

Kompetence občanské

- Je si vědom svých práv a povinností
- Respektuje přesvědčení druhých lidí, odmítá fyzický a psychický nátlak
- Při exkurzi je aktivní v otázkách k ochraně životního prostředí a tradičních kulturních hodnot

Kompetence pracovní

- Používá bezpečně a šetrně při terénním cvičení pomůcky a nástroje
- Využívá znalosti a zkušenosti získané v jednotlivých vzdělávacích oblastech v zájmu vlastního rozvoje

Pracovní list



(foto: J. PETŘÍK)

Exkurze přírodní rezervací Mydlovarský luh

Jméno:.....

Příjmení:.....

Třída:.....

Obecná pravidla, jak se máme chovat v lese

1. Nezabíjíme žádné živé tvory a ani netrháme větve ze stromů, či byliny.
2. Neděláme hluk a nekřičíme v lese, abychom neplašili zvěř.
3. Chodíme po vyznačených turistických cestách.
4. Neodhazujeme žádné odpadky do lesa, odpadky si odneseme v batohu domů.
5. V případě školní exkurze žák vždy poslouchá a dbá učitelových rad.

Legenda značek



zadání úkolu



praktický úkol



nakresli obrázek



odpověz písemně, přiřaď k sobě správné odpovědi

CHRAŇME PŘÍRODU

Nacházíme se na chráněném území přírodní rezervace Mydlovarský luh, která byla vyhlášena v roce 1989 NOV⁷ v Nymburce. Ochrana přírody je jeden z klíčových faktorů, protože ubývá mnoho původních rostlinných druhů či živočichů. Úkolem naší generace je poskytnout živočichům a rostlinám takové podmínky, aby byl zaručen jejich další výskyt pro naše budoucí generace.

Na území České republiky se vyskytují tzv. maloplošné a velkoplošné chráněné území. Doplň do tabulky, co patří mezi maloplošné území a co do velkoplošného území.



1. Co patří mezi maloplošné chráněné území?



2. Co patří mezi velkoplošné chráněné území?



3. Kam patří přírodní rezervace Mydlovarský luh?



4. Co je předmětem ochrany přírody v přírodní rezervaci Mydlovarský luh?

⁷ NOV – Národní okresní výbor

LUŽNÍ LES



1. Co se ti vybaví, když se řekne lužní les? Jaká typická vegetace se objevuje v lužním lese?



2. Je přirozenou vegetací smrk pro lužní les?

ano

ne



3. Jaký je rozdíl mezi smíšeným lesem a lužním lesem?



4. Proč je lužní les důležitý při povodních?



5. Napiš nejméně tři důvody, proč chránit lužní les?



6. Vnímej kolem sebe atmosféru lužního lesa. Poté se pokus vyjádřit v pěti větách, jak na tebe působí tato místa téměř nepropustná džungle. Jaké pocity, jaké nálady v tobě probudil tento ekosystém?

PEDOLOGIE



1. Co znamená pojem pedologie



2. Jaký druh půdy se nachází v Mydlovarském luhu? Kdysi dávno v období zvané křída se nacházelo na tomto území šelfové moře. To zanechalo svoji stopu do dneška. Naber na lopatku kus půdy a podívej se o jaký druh se jedná.

hlinitá

jílovitá

písčitá

hlinito-písčitá



3. Složení půd zapříčiňuje, že se v Polabí hojně rozmohla těžba suroviny, která se využívá jako stavební materiál. O jakou surovinu a o jaký druh průmyslu se tedy jedná?



4. Kde jinde se na okresu Nymburk ještě dnes těží písek?



POZNEJ ŽIVOČICHY

1. Na obrázku jsou zobrazena zvířata, která žijí v Mydlovarském luhu. Přiřaď správně k sobě obrázek a název.



A, čáp bílý

B, hořavka duhová

C, rosnička zelená

D, užovka obojková

E, ledňáček říční

F, volavka popelavá



1.

3.



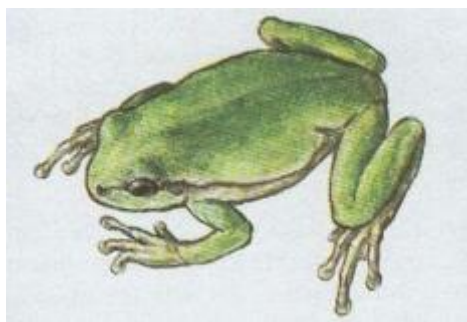
2.



4.



5.



6.

Zdroj: Gymnázium Uherské Hradiště. Dostupné z WWW: <<http://www.guh.cz>>



POZNEJ STROMY A BYLINY Z MYDLOVARSKÉHO LUHU

1. Na obrázku jsou zobrazeny stromy a rostliny, které rostou v Mydlovarském luhu. Přiřaď správně k sobě obrázek a název.



A, dub letní

D, bledule jarní

B, lípa srdčitá

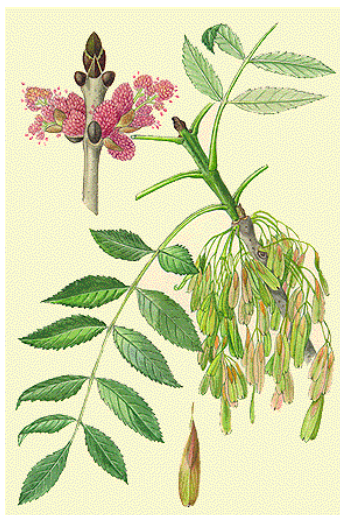
E, ladoňka vídeňská

C, jasan ztepilý

F, sněženka předjarní



1,



2,



3,



3,



5,



6,

Na jakémkoliv chráněném území se nesmí trhat žádné rostliny.

Navrhni jakým jiným způsobem by sis mohl odnést domů památku na rostlinu, kterou jsi zde viděl.



Najdi a zakroužkuj na obrázku, co nepatří do lesa. **Zamysli se**, jestli jsi náhodou neviděl v Mydlovarském luhu také nějaký předmět, který nepatří do lesa. (Pokud jsi ho objevil, oznam to učiteli.)



(Autor: J. Kudrna)

Zdůvodni, proč jsou odpadky pro les škodlivé.

Navrhni řešení jakým způsobem by se dalo zabránit odpadním skládkám v lese.



Nacházíme se uprostřed lužního lesa. Podívej se na zem. Určitě uvidíš pod sebou spoustu listů nejrůznějších barev. Nasbírej je, a pokus se určit, o jaký druh stromu se jedná. Najdi alespoň 3 druhy.



Pokus se nakreslit, jak by mohl vypadat hrad Mydlovar ve středověku (domácí úkol)



Doplň do mezer v textu správná slova.

V Mydlovarském luhu je zachovaný komplex _____ lesa. Jedná se o _____ rezervaci, která byla vyhlášena v roce 1989 ONV v Nymburce. Nedaleko Mydlovarského luhu se nacházejí obce _____ a _____. V blízkosti regulovaného toku Labe je _____ Mydlovaru, kterou podle pověsti postavila kněžna _____.

Obyvatelé Mydlovarského luhu jsou (vyjmenuj aspoň pět živočichů):

Nedaleko přírodní rezervace se těží _____, který se využívá jako _____. Půdním druhem je v přírodní rezervaci _____ půda. Původní tok řeky Labe vytvořil _____.



Vzpomeň si kudy jsme dnes šli a pokus se na základě vlastní zkušenosti a mapové znalosti zakreslit mentální mapu území přírodní rezervace Mydlovarský luh.